

Beiträge  
zur  
**Kenntnis der Hydrachniden-Fauna**  
des  
**Bismarck-Archipels.**

Von  
**Richard Piersig.**

---

Hierzu Tafel I—III.

---

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Fr. Dahl wurde mir im Jahre 1897 aus der Sammlung des Königlichen Zoologischen Museums zu Berlin das Hydrachniden-Material zur Sichtung und Bearbeitung überlassen, das der genannte verdienstvolle Forscher während seines Aufenthaltes auf den Inseln des Bismarck-Archipels zu sammeln Gelegenheit fand. Da daselbst stehende Süßwässer wegen der starken Durchlässigkeit des Bodens zu den Seltenheiten gehören, kommen nur wenige Fundstellen in Betracht. Es waren durchweg kleinere Tümpel, in denen außer einer Alge und einer Binse Wasserpflanzen vollständig fehlten. Die verhältnismäßig reichste Ausbeute gewährten eine Wasserlache bei Matupi (gegenüber einem eingefallenen Raßel) und ein kleiner, flacher Teich am Abhange des Kombin (der Mutter) in einer Höhe von ca. 700 m. Unter dem Dahlschen Material erkannte ich 10 neue Arten, von denen 9 der Gattung *Arrhenurus* Dugès angehören, während die zehnte dem Genus *Oxus* P. Kram. zugewiesen werden muß. Außerdem liegen noch zwei *Arrhenurus*-Nymphen vor, deren genauere Bestimmung auf große Schwierigkeiten stößt. Eine Anzahl der untersuchten Spezies (6) wurden von mir in einer, im Zoologischen Anzeiger No. 572, 1898 erschienenen vorläufigen Mitteilung kurz gekennzeichnet und benannt, wobei ich es für eine Dankespflicht hielt, dem Entdecker in Anerkennung seiner Verdienste eine derselben zuzueignen. In gleicher Weise glaubte ich auch den Erforscher der Meeresmilben oder Halacariden, Herrn Dr. Lohmann in Kiel, ehren zu müssen. — Zweierlei ist es, was uns bei einer allgemeinen Betrachtung des Untersuchungsmaterials sofort auffallen

muß: Das fast einseitige Auftreten der Gattung *Arrhenurus* Dugès und die geradezu bizarre Ausgestaltung der äußeren Körperform, die man bei den meisten Vertretern des genannten Genus vorfindet. Solche gewaltige Ausstülpungen auf Rücken und Bauch, wie sie uns hier entgegentreten, sind noch bei keiner Süßwassermilbe beobachtet worden, obgleich die exotischen Arten im allgemeinen die Neigung zeigen, von den einfachen typischen Formen mehr oder weniger abzuweichen. Ein Vergleich mit den von Dr. A. Voeltzkow auf Madagaskar und Nossi-Bé gesammelten zahlreichen Vertretern der Gattung *Arrhenurus*, die von F. Koenike <sup>1)</sup> auf das eingehendste beschrieben und zeichnerisch dargestellt wurden, wird diese Behauptung voll und ganz bestätigen. Die Nymphen hingegen haben die einfach kugelige oder eiförmige Körpergestalt, wie sie uns bei den europäischen Arten auf der gleichen Entwicklungsstufe entgegentritt, durchweg festgehalten. Selbst bei völlig ausgewachsenen Exemplaren, die kurz vor der Verpuppung standen, konnten irgend welche Höcker und Vorsprünge nicht festgestellt werden. Auch die in wenigen Individuen erbeutete *Oxus*-Art zeigt keine Abweichungen vom typischen Bau. Sie gleicht in vielen Stücken dem von mir entdeckten *Oxus tenuisetus*, weshalb ich es für zweckentsprechend hielt, beide Formen nebeneinander zu betrachten und auch zeichnerisch darzustellen. Der Umstand, daß nur zwei Gattungen in der von Dahl gesammelten Hydrachnidenausbeute vertreten sind, erklärt sich vielleicht am ungezwungensten aus der Tatsache, daß die Durchforschung der einzelnen Gewässer sich auf wenige Tage im März beschränkte und eine jede Fundstelle nur einmal abgesucht werden konnte. Es ist anzunehmen, daß auch in jenen Gegenden nicht alle Arten und Gattungen zu gleicher Zeit auftreten, sondern daß die Zusammensetzung der Kleingetierwelt der Süßwässer im Laufe des Jahres einem ähnlichen Wechsel unterworfen ist wie anderwärts. Spätere Untersuchungen werden sicher dazu beitragen, die Zahl der Gattungen und Arten zu vermehren, wobei freilich zu berücksichtigen ist, daß die insulare Lage des Sammelgebietes ähnlich einschränkend wirkt, wie die eigenartigen Verhältnisse der Gebirge: Der geringere Formenreichtum wird ausgeglichen durch die reichere Individuenzahl der vorhandenen Spezies.

Das verarbeitete Material geht wieder in den Besitz des Königlichen Zoologischen Museums zu Berlin zurück.

<sup>1)</sup> F. Koenike: Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé. In: Abh. der Senckenbergischen naturf. Gesellsch., Bd. XXI, Heft 2. 1898. Pag. 297—435, Taf. XX—XXIX, Fig. 1—190.

*Fam. Hydrachnidae.*1. **Gatt. Arrhenurus** Dugès.1. **Arrhenurus dahli** Piersig.

Syn. 1898. *Arrhenurus Dahli*, Piersig in: Zool. Anz., v. XXI. No. 572 pag. 569/1901. *Arrhenurus dahli*, Piersig in: Das Tierreich, 13. Lief. (Hydrachnidae und Halacaridae) pag. 85.

Nur wenige Männchen und Weibchen liegen der Beschreibung zu Grunde.

## Männchen.

Größe. Die Körperlänge mißt einschließlich des 460—480  $\mu$  langen Anhanges 800—830  $\mu$ , die größte Körperbreite — Einlenkungsstelle des 3. Beinpaares — 400—415  $\mu$  und die Höhe 350—355  $\mu$ .

Färbung. Der Körper hat eine grünlichgelbe oder blaßbläulichgrüne Farbe; am Anhang bemerkt man lichtere Stellen; die Beine sind gelblichgrün.

Gestalt. Der Stirnrand des im ersten Drittel kegelförmig nach vorn verjüngten Rumpfes ist entweder geradlinig abgestutzt oder zeigt eine sehr flache, aber ziemlich breite Ausbuchtung. Eigentliche Stirnecken sind deshalb nicht vorhanden, sondern der Stirnrand geht in stumpfer Rundung in die zunächst geradlinig nach hinten divergierenden Seitenränder über, die etwa in der Höhe des dritten Hüftplattenpaares unter Bildung von Schulterecken eine schwach konvergierende Richtung einnehmen, um schließlich in breitem Bogen in den Hinterrand einzubiegen. Der Rücken ist über den Augen am höchsten; hier bildet er außerhalb des Rückenbogens jederseits eine Emporwölbung, die nach hinten zu allmählich abfällt. Am Hinterende des eingesunkenen dorsalen Mittelfeldes erhebt sich ein nach hinten steil abfallendes, stumpf kegelförmiges, mäßig hohes Höckerpaar, dessen ca. 46 bis 52  $\mu$  voneinander abstehende, abgerundete Kuppen je eine rückwärts gebogene Borste tragen. Allem Anscheine nach ist der sog. Rückenbogen hinten geschlossen und tritt nicht auf die Seitenflächen des Anhanges über. Das von ihm eingeschlossene länglich runde oder ovale Rückenschild wird von mehreren Drüsenöffnungen durchbrochen, doch treten meist nur einzelne Paare deutlich hervor (Taf. 1, Fig. 1). Dem Körperanhang nach gehört die vorliegende Art zu der Gruppe *A. globator* (O. F. Müll.). Derselbe ist an dem mäßig eingeschnürten Grunde etwa 148  $\mu$ , in der Mitte 192  $\mu$  und am verjüngten Ende 160—165  $\mu$  breit. Auch in der Seitenlage zeigt der Körperanhang an der Basis eine schwache Einschnürung. Die Dicke nimmt nach dem distalen Ende zu. Auf der Oberseite, etwa senkrecht über der mittleren Anschwellung der Bauchseite des Anhangs, befinden sich zwei ziemlich dicht aneinander gerückte,

nur durch eine flache mittlere Einsenkung getrennte, in der Basis verschmolzene, je eine Borste tragende, keilförmig emporragende, stumpfe Höcker, die steil in die das hintere Anhangsdrittel einnehmende Endmulde abfallen. Letztere ist anscheinend vorn und lateral durch einen Randwulst abgegrenzt, der nach hinten zu an Höhe wesentlich abnimmt, weshalb das Anhangsende in der Seitenansicht von den eckig vorspringenden Erhebungen der Dorsalseite an steil dachförmig zugeschrägt ist und in einem keilförmigen Vorsprung endigt, der durch die Abschrägung und die Bauchfläche gebildet wird. Die größte Dicke des Anhangs beträgt etwa 200 bis 205  $\mu$  (Taf. 1, Fig. 2). Das freie Ende desselben kennzeichnet sich durch einen 64–66  $\mu$  tiefen, bis zum Grunde fast gleich breit bleibenden, mittleren Einschnitt, der jederseits von einem winzigen Eckvorsprung begrenzt wird, in welchen der wellig abgerundete, nicht durch Seitenecken von den Seitenrändern deutlich abgesetzte Hinterrand ausläuft. Auf jeder Seite des Anhangsendes zählt man vier feine Borsten, die entweder an dem Seitenrande, auf dem erhöhten Muldenrande oder innerhalb der Anhangsmulde entspringen und z. T. neben Stigmen eingelenkt sind.

Augen. Die Augen liegen seitlich hinter den beiden sich kreuzenden Stirnborsten etwas abgerückt vom Körperrande; ihr gegenseitiger Abstand beträgt 160–165  $\mu$ .

Capitulum und Maxillarpalpen. Das Capitulum besitzt die gewöhnliche Form. Ungefähr von Mittelgröße, wirft es in der Mitte des Vorderrandes einen in der Richtung der Medianlinie sich erstreckenden und mit einem hyalinen Häutchen überkleideten Spalt, der die halbe Länge der Ventralfläche des Capitulum bei weitem nicht erreicht. Auch die Mandibeln haben die typische Gestalt. Der Maxillarpalpus ist ohne spezifische Kennzeichen. Der stumpfkeilförmig vorspringende Antagonist des Krallengliedes trägt am Vorderende zwei Tasthärchen, von denen das der Beugeseite näher stehende einfach gekniet erscheint, während das andere, sehr undeutlich wahrnehmbar, in eine Gabelspitze ausläuft. Auf der Innenfläche des Antagonisten entspringt, weiter zurückstehend, nahe der Beugeseite eine mittellange, gerade Degenborste, die seitwärts über den Rand des Gliedes hinausragt. Die Innenseite des zweiten Gliedes der Maxillarpalpen ist mit vier Borsten ausgerüstet, von denen drei, etwas abgehend vom Vorderende, der Beugeseite ziemlich nahe stehen; die vierte Borste sitzt unweit der Streckseite. Über die Verteilung der Borsten an den anderen Palpengliedern gibt am besten die beigegebene Abbildung Auskunft (Taf. 1, Fig. 3).

Hüftplatten. Die Epimeren erinnern im großen und ganzen an diejenigen von *A. globator* (O. F. Müll.). Ihre inneren Ränder sind aber nur undeutlich von dem benachbarten Bauchpanzer abgegrenzt. In dieser Beziehung und durch die rundlichen Unebenheiten der Oberfläche stimmen sie mit den Epimeren von *A. stecki* Koen. überein. Der Hinterrand der 4. Hüftplatte geht stumpfeckig



in den hinter der Einlenkungsstelle des 4. Beines gelegenen Teil des Seitenrandes über (Taf. 1, Fig. 4).

Beine. Die ersten drei Glieder des 4. Fußes nehmen gleichmäßig an Länge zu. Das vierte und längste Segment mißt 184  $\mu$ . Allem Anscheine nach ist der Sporn oder Fortsatz am distalen Beugeseitenende verkümmert. Das 5. Glied ist reichlich halb so lang wie das vorhergehende (96  $\mu$ ), während das Endglied noch nicht einmal diese Größe erreicht (80  $\mu$ ). Die geringfügigen Abweichungen im Borstenbesatz sämtlicher Extremitäten ersieht man in Figur 4 (Taf. 1).

Geschlechtshof. Wie bei *A. globator* (O. F. Müll.) und *A. securiformis* Piersig greifen die Genitalnapfplatten auf die Seitenwandungen des Rumpfes über und bilden jederseits eine hinter den Hinterrandsecken hervortretende Wulst, die mit je einer feinen Borste besetzt ist. Die zahlreichen Genitalnäpfe haben eine nur winzige Größe (Taf. 1, Fig. 4).

After. Die sog. Analöffnung befindet sich auf der Unterseite des Körperanhanges unweit des mittleren Einschnittes des Hinterrandes.

#### Weibchen.

Größe. Die Körperlänge beträgt bis 600  $\mu$ , die größte Breite — am Hinterende der Genitalöffnung — 530  $\mu$ .

Gestalt. In der Bauch- und Rückenansicht bietet die Umrißgestalt des Rumpfes ein ähnliches Bild wie bei den Weibchen von *A. compactus* Piersig, *A. affinis* Koen. und *A. virens* Neum., doch ist der Hinterrand durch vier eckig vorspringende Höcker in drei flachbogig ausgeschnittene Teile zerlegt. Auch der Seitenrand weist je drei Höcker auf, von denen jedoch nur der hinterste deutlich vorspringt. Der Vorderrand des Rumpfes ist quer abgestutzt. Zwischen den Augenhügeln, die man bei der dorsalen Ansicht des Tieres gut wahrnehmen kann, liegt eine flache Einbiegung. Vom Vorderrande des Körpers etwa 120  $\mu$  abgerückt, umschließt das länglich runde Rückenschild drei Paar niedrige, stumpfhöckerige Erhebungen; die beiden vorderen davon haben einen Abstand von 160  $\mu$ , während das hintere etwas näher zusammengerückt ist und z. T. den Hinterrand der geschlossenen Rückenfurche überdeckt. Auf oder neben jedem Hügel entspringt je eine haarfeine, lange Borste (Taf. 1, Fig. 5).

Haut. Die scheinbar äußeren Öffnungen der Hautpanzerporen, welche nicht zu dicht angeordnet sind, haben wie bei dem Männchen einen ziemlich großen Durchmesser.

Augen. Die schwarz pigmentierten, kaum mittelgroßen Augen (Taf. 1, Fig. 5) sind 160  $\mu$  voneinander entfernt. Sie liegen hinter den schwachen Stirnborsten, merkbar abgerückt vom Seitenrande des Körpers.

Capitulum. Das Maxillarorgan ähnelt dem von *A. globator* ♂.

Maxillarpalpus. Bau und Ausstattung der Palpen entsprechen den bei dem Männchen vorgefundenen Verhältnissen.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet ragt mit den keilförmig verlängerten Vorderecken der beiden ersten Plattenpaare mäßig über den Körperrand hinaus. Es bedeckt annähernd die vordere Bauchhälfte. Zwischen den hinteren Plattengruppen befindet sich median ein ansehnlicher Zwischenraum. Die Abgrenzung der Hüftplatten des 1. und 2. Beines von dem benachbarten Bauchpanzer ist mehr oder weniger verwischt. Am Hinterrande der 4. Epimere bemerkt man eine wenig hervortretende, stumpfe Ecke (Taf. 1, Fig. 6).

Beine. Die Gliedmaßen unterscheiden sich nur in ganz geringfügiger Weise von denen anderer *Arrhenurus*-Weibchen. Außer ziemlich zahlreichen Degen- und Dornborsten treten auch Schwimmhaare in mäßiger Zahl auf.

Geschlechtshof. Die fast halbkreisförmigen, abgeplatteten Lefzen bilden zusammen eine etwa 120  $\mu$  lange und nur wenig breitere Scheibe; an ihren Vorder- und Hinterecken fehlen die kleinen dreieckigen Chitinplättchen nicht, doch sind dieselben oft nur schwer wahrnehmbar. Die Genitalplatten umfassen fast völlig die Lefzenscheibe; sie sind schief nach hinten und lateral gerichtet und verschmälern sich mäßig nach dem abgerundeten freieren Ende zu. In der Gestalt erinnern sie am meisten an die gleichen Gebilde von *A. fimbriatus* Koen. ♂, doch sind sie merkbar länger ausgezogen, ohne jedoch den seitlichen Hinterrand der Bauchfläche völlig zu erreichen.

After. Die sogenannte Analöffnung liegt zwischen dem Hinterrande des Geschlechtshofes und dem Körperende. Sie wird seitlich von zwei, je eine feine Borste tragenden, stumpfen Höckern begleitet, deren Spitzen am hintern Körperende bei etwas schiefer Lage sichtbar werden.

Fundort. Insel Neu-Pommern, 5. März 1897. Tümpel bei Matupi.

## 2. *Arrhenurus laticodulus*. Piersig.

Syn. 1898. *Arrhenurus l.*, Piersig in: Zool. Anz., Bd. XXI, No. 572, pag. 571./1901. *Arrhenurus l.*, Piersig in: Das Tierreich Lief. 13 (Hydrachnidae und Halacaridae), pag. 110.

Die nachstehende Beschreibung gilt dem Männchen, das mir nur in einem einzigen, noch nicht völlig ausgewachsenen Exemplare vorliegt. Die Art besitzt einen so eigenartig gestalteten Körperanhang, daß sie unter den bis jetzt bekannten europäischen *Arrhenurus*-Formen keinen näheren Verwandten aufzuweisen hat. Von oben gesehen, scheint sie der Gruppe der *Petiolurus* anzugehören, doch war es mir nicht möglich, irgend ein Gebilde aufzufinden, das mit einem *Petiolus* verglichen werden könnte.

Größe. Die Körperlänge beträgt einschließlich des Anhanges 1,36—1,4 mm, die größte Breite — in der Gegend zwischen dem 5. Epimerenpaare und dem Genitalhofe — 0,93—0,94 mm und die Höhe — in der Mitte des Rumpfes — 0,82—0,85 mm.

Färbung. Die Körperfarbe des abgetöteten und konservierten Exemplares ist bläulichgrün. Beine und Maxillarpalpen haben eine lichtere Färbung. Da nach der Erfahrung des Verfassers bläuliche oder grünliche Arrhenurus-Arten auch im Alkohol ihre Farbe festhalten oder nur allmählich ausbleichen, so darf man annehmen, daß die hier vorliegende Form im lebenden Zustande ähnlich gefärbt ist wie *Arrh. globator* (Müll.) oder *Arrh. compactus* Piersig.

Gestalt. Der Rumpf ist sehr gedrunken gebaut. Am Vorderende treten die Augenwulste und Insertionsstellen der Stirnborsten derart vor, daß derselbe in drei flache Einbuchtungen zerfällt. Die Seitenränder sind von den Vorsprüngen des Vorderrandes durch eine geringe Einschnürung abgesetzt; sie verlaufen ähnlich wie bei *Arrh. tetracyphus* Piersig. Auch die sogenannten Hinterrandsecken tragen dieselbe breite Abrundung zur Schau wie bei der Vergleichsart. Auf dem hochgewölbten Vorderrücken des Rumpfes erheben sich von dem sehr weit zurückstehenden Rückenbogen zwei durch eine tiefe Einbuchtung getrennte, ca. 480  $\mu$  hohe, mit den Spitzen etwa 640  $\mu$  voneinander abstehende, hornförmige Höcker. Nach hinten zu fällt der Rumpf rasch ab. Das von dem hinten offenen Rückenbogen eingeschlossene dorsale Mittelfeld trägt allem Anscheine nach eine abgerundete mittlere Erhebung und zwei niedrige Seitenwülste. Der Körperanhang hat am stark eingeschnürten Grunde eine Breite von 640  $\mu$ . Er ähnelt in der Bauch- oder Rückenansicht dem unentwickelten Männchen. Nach hinten an Breite merklich abnehmend, läuft er seitlich in kurze, abgestutzte Eckfortsätze (Furkaläste) aus, die jedoch von dem schwach bogenförmig vorspringenden Hinterrande des Anhangs überragt werden. Durch drei abgerundete Anschwellungen entstehen am 830  $\mu$  breiten Hinterrande des Anhangs vier flache Einbuchtungen (Fig. 7). Wie die Seitenansicht lehrt, fehlt dem 640  $\mu$  hohen und etwa 400  $\mu$  langen Anhang eine sogenannte Endmulde; man bemerkt vielmehr auf der Oberseite zwei, durch eine schmale, median verlaufende Rinne unvollständig getrennte, von vorn nach hinten ziehende Wülste, die am distalen Ende ihrer Rückenfläche die keilförmig schief nach oben und hinten weisenden Eckfortsätze tragen. Auch die Unterseite weist ein Paar flache Emporwölbungen auf. (Taf. 1, Fig. 8 u. 10).

Haut. Der Hautpanzer ist großporig, z. T. noch gitterförmig, weshalb angenommen werden muß, daß ein noch nicht völlig ausgebildetes Individuum vorliegt. Es ist aus diesem Grunde nicht ausgeschlossen, daß die zeichnerischen Darbietungen mehr oder weniger erhebliche Abweichungen von der definitiven Gestalt eines vollentwickelten Männchens aufweisen. Möglicherweise nehmen die Eckfortsätze in ihrem Größenwachstum eine ähnliche Form an wie bei

Arrh. abbreviator Berlese. Die Rückenbogenfurche tritt mit ihren Enden auf die Seitenflächen des Anhangs über. Sie umschließt ein breites, kurzes Dorsalschild, das nach hinten ohne Grenzen in die Panzerung des Anhangs übergeht.

Augen. Die beiden schwarzen und auffallend großen Augenpaare liegen weit auseinander; sie zeigen einen gegenseitigen Abstand von etwa 320—330  $\mu$ .

Mundteile. Das Maxillarorgan (Capitulum) ist bei dem untersuchten Exemplare stark zurückgezogen und wird deshalb zur Hälfte von dem vorderen Epimeralschilde überdeckt. Es besitzt etwa mittlere Größe. Seine Gestalt weist keine auffälligen Abweichungen vom typischen Bau auf. Der mediane Einschnitt am Vorderrande der Ventralfläche (Maxillarplatte) reicht nicht ganz bis zur Mitte des Capitulum zurück. Die ihn überkleidende Membran zeigt ein ähnliches Gefüge wie bei Arrh. maximus Piersig.

Palpen. Das zweite Glied des Maxillartasters ist am dicksten; auf seiner Innenseite bemerkt man vier kräftige Säbelborsten, von denen zwei etwa die Mitte des Vorderrandes einnehmen, während das andere Paar, weiter zurückstehend, schief hintereinander inseriert ist. Das dritte, merkbar schwächere Glied erreicht etwa die halbe Länge des vorhergehenden. Innen- wie Außenfläche trägt je eine dem distalen Vorderende der Streckseite stark genäherte Borste. Das vierte Glied übertrifft das zweite an Länge, doch ist es dünner als das dritte. Da die distale Ecke der Beugeseite, die häufig als Antagonist des beweglichen Krallengliedes bezeichnet wird, wenig vorspringt, verläuft es von hinten nach vorn in fast gleicher Dicke. Der Vorderrand des vierten Gliedes bildet mit dem Ende der Beugeseite eine schwach ausgezogene Ecke. Zwischen dieser und der Einlenkungsstelle des Endkrallengliedes zählt man drei feine, anscheinend ungebrochene Tastborsten, über deren Gestalt Genaueres nicht gesagt werden kann. Die Säbelborste am Grunde des Antagonisten ist schwach gebogen und ragt zur Hälfte über die Beugeseite des Gliedes hinaus. Das krallenförmige Endglied erreicht annähernd die Länge des 3. Gliedes; seine Ausstattung ist die gewöhnliche (Taf. 1, Fig. 11).

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet steht etwas hinter dem Vorderrande des Rumpfes zurück; es nimmt reichlich zwei Drittel der Bauchfläche des Rumpfes ein. Zwischen den einzelnen Epimerengruppen liegen ziemlich breite Zwischenräume, auch von dem Genitalhofe sind die Hüftplatten merkbar abgerückt. Die beiden vorderen verschmolzenen Hüftplattenpaare endigen nach vorn zu in keilförmig ausgezogene, stumpfe Ecken. Das vierte Plattenpaar, kaum anderthalb mal so breit wie das dritte, bildet am Hinterrande je eine stumpfe, wenig hervortretende Ecke. Seine laterale Ausdehnung ist mehr als doppelt so groß wie seine Länge (Taf. 1, Fig. 8).

Beine. Die Gliedmaßen sind von gewöhnlicher Länge; auch die Borstenausstattung zeigt nichts Auffälliges. Wie bei den meisten Arrhenurus-Arten ist die Doppelkralle des vierten Fußes merkbar



kleiner als diejenigen der übrigen Beinpaare. Dem nur wenig verlängerten vierten Gliede des Hinterfußes sitzt am distalen Ende der Beugeseite ein kurzer Fortsatz auf, der an seiner abgestumpften Spitze eine geringe Anzahl feiner Langborsten trägt. Die einzelnen Glieder des letzten Fußes verhalten sich hinsichtlich ihrer gegenseitigen Länge wie: 10 : 14 : 15 : 18 : 14 : 15. (Taf. I, Fig. 13).

Genitalhof. Das am Hinterrande der Bauchfläche des Rumpfes gelegene Geschlechtsfeld besitzt eine ca. 82—86  $\mu$  lange Genitalöffnung mit schmalen Lippen, die wiederum von den miteinander verwachsenen Napfplatten völlig umschlossen werden. Letztere springen zu diesem Zwecke in der Medianlinie stark bogenförmig vor und erlangen eine Breite von über 160  $\mu$ , während sie sich nach außen hin schon in geringem Abstände von der Geschlechtsspalte stark verschmälern. Mit ihren Enden reichen sie weit an den Seitenflächen des Rumpfes empor. Ein völliges Umsfassen desselben konnte jedoch nicht festgestellt werden (Taf. I, Fig. 8).

After. Die sog. Analöffnung befindet sich auf der Ventralseite des Anhangs hinter einer mittleren Emporwölbung.

Fundort. Insel Neu-Pommern. Tümpel auf dem Kombin. (Mutter). 6. März 1897.

### 3. *Arrhenurus latipetiolatus*. Piersig.

Syn. 1898. *Arrenurus latipetiolatus*, Piersig in: Zool. Anz., v. XXI., No. 572, pag. 573. 1901. *Arrhenurus latipetiolatus*, Piersig in: Das Tierreich, 13. Lief. (Hydrachnidae und Halacaridae) pag. 101.

Die nachstehende Beschreibung gilt dem Männchen, das mir nur in einem einzigen, aber völlig ausgewachsenen Exemplare vorliegt. Die Art gehört zur Gruppe der *Petiolurus*, in der sie in die Nähe von *A. abbreviator* Berl. zu stellen ist.

Größe. Die Körperlänge beträgt einschließlich des Anhangs 1,12 mm, die größte Breite — hinter der Einlenkungsstelle des vierten Beinpaars — 960  $\mu$  und die Höhe — über der vierten Hüftplatte — 800  $\mu$ .

Färbung. Die Körperfärbung ist wahrscheinlich ähnlich wie bei *Arr. globator* (Müll.) oder *Arr. bruzelii* Koen., doch läßt sich dieselbe nicht sicher feststellen, da das hier vorliegende Exemplar in der Aufbewahrungsflüssigkeit (Alkohol) stark entfärbt wurde.

Gestalt. Der Rumpf des von oben angesehenen Tieres erinnert in seinem Umriß an das gleiche Geschlecht von *Arr. virens* (*Arr. crassipetiolatus* Koen.) Neuman. Hier wie dort verjüngt sich derselbe in seinem vordern Drittel ganz auffallend, sodaß der eingebuchtete Vorderrand nur eine Breite von etwa 240  $\mu$  aufweist. Die Seitenränder der hintern zwei Drittel des Rumpfes sind nur wenig ausgebogen; sie gehen in flacher Rundung in den Hinterrand

über. Die Bauchseite ist flach, die stark erhöhte Rückenseite schwach gewölbt. Letztere trägt am hintern Abfall innerhalb des Rückenbogens zwei sehr niedrige, abgerundete, ca. 400  $\mu$  voneinander abgerückte, je eine schief nach hinten gerichtete Haarborste aufweisende Erhebungen, die in der Seitenansicht des Körpers nur unbedeutend über die Höhenlinie des Rückens herausragen (Taf. I, Fig. 14). Der Rückenbogen ist vom Stirnrand des Körpers etwa 288  $\mu$  abgerückt. Er bleibt nach hinten zu offen, da seine Hinterenden auf die Seitenflächen des Anhanges übertreten, wo sie allmählich verschwinden (Taf. I, Fig. 15). Die größte Breite des Dorsalschildes liegt kurz vor den Rückenhöckern und beträgt ca. 592  $\mu$ . Der kurze, gedrungene Körperanhang erinnert hinsichtlich seiner Eckfortsätze am meisten an *Arr. crenatus* Koen. Auf seiner Oberseite sitzen zwei kleine, abgerundete Höcker, zwischen denen in der Mittellinie des Körpers ein ebenfalls rundlicher, niedriger Vorsprung zu liegen scheint. Unterhalb der obengenannten Anhangshöcker bemerkt man ein schmales, fast verkümmertes, nur zum Teil hyalines Häutchen, das wie bei *Arrh. abbreviator* Berl. nach hinten sich verschmälert, wobei der verkürzte, schwach abgerundete Hinterrand durch deutliche Seitenecken von den konvergierenden Seitenrändern abgesetzt ist. Der etwa 208  $\mu$  lange und 160  $\mu$  breite, ganz eigenartig gebaute Petiolus läßt sich am besten von der Bauchseite des Tieres beobachten, da seine Einlenkungsstelle mehr ventralwärts gelegen ist. An der Wurzel stielartig schmal, gewinnt er plötzlich durch zwei laterale, hautartig durchscheinende Säume eine ungewöhnliche Breite, sodaß seine Gestalt unwillkürlich an einen Spatel erinnert, dessen gebogene Seitenränder ohne eigentliche Eckenbildung in den Hinterrand übergehen. Das freie Ende des Petiolus schließt deshalb fast halbkreisförmig ab (Taf. I, Fig. 16 u. 17). In der Seitenlage setzt sich der Petiolus aus einer gemeinsamen 80  $\mu$  dicken Wurzel und zwei von ihr ausgehenden, dicht aufeinander gelagerten Lamellen zusammen, von denen die obere merklich kürzer und dünner erscheint als die untere. Nach dem freien Ende zu tritt eine Verjüngung des Petiolus ein. Seine Ober- und Unterseite lassen an der Übergangsstelle der Basis in die beiden Schichten eine schwache Knickung nach oben erkennen (Taf. I, Fig. 14). Die sogenannten Krumborsten ragen nicht über das Hinterende des Petiolus hinaus, auch sind sie nur mäßig gebogen. Wie bei den meisten Formen aus der Gruppe der *Petiolurus* trägt der innere Hinterrand des Anhanges jederseits zwei lange Borsten, von denen die eine einer ventralen Wölbung entspringt, während die andere mehr dorsalwärts eingelenkt ist. Die Borsten der Eckfortsätze (Furkaläste) nehmen eine ähnliche Stellung ein wie bei *Arrh. tetracyphus* Piersig.

Palpen. Die Maxillartaster sind ungemein gedrunge gebaut. Das Längenverhältnis der auf der Streckseite gemessenen Glieder wird durch die Zahlen: 12 : 30 : 20 : 32 : 21 wiedergegeben. Auf der Innenseite des zweiten Gliedes treten zwei kräftige Säbelborsten

auf, die in der Nähe des Vorderrandes eingelenkt sind, während eine dritte Borste dem distalen Ende der Beugeseite entspringt. Auch die an das Vorderende der Streckseite gerückte Borste ist kräftig entwickelt. Das vierte Glied besitzt am Vorderende annähernd dieselbe Dicke wie das zweite Glied. Seine Streckseite ist ähnlich wie bei *Arrh. auritus* Koen. und *Arrh. frustrator* Koen. am proximalen Ende stark umgebogen, sodaß eine Art Höcker entsteht. Am Vorderrande des genannten Gliedes sitzen zwei kräftige Tastborsten, deren Spitzen nach oben zu gebrochen erscheinen. Über die Größe und Gestalt der an der Basis des Antagonisten eingelenkten Säbelborste können keine näheren Angaben gemacht werden, da dieselben anscheinend abgebrochen sind. Das Endglied läuft in eine scharfe Spitze aus. Über seine Ausrüstung ist nichts Besonderes zu bemerken (Taf. I, Fig. 18).

Augen. Die beiden Augenpaare liegen dem vordern Seitenrande näher als den sogenannten Stirnhöckern. Sie haben einen gegenseitigen Abstand von 288  $\mu$ .

Hüftplatten. Die Epimeren erinnern durch die merkbar ausgezogenen Eckfortsätze des ersten und zweiten Paares an diejenigen von *Arrh. compactus* Piersig oder *Arrh. sinuator* (Müll.). Die letzte Platte ist doppelt so breit als die dritte. Ihr Innenrand bildet mit dem Hinterrande eine deutliche Ecke. Auch der letztere trifft unter stumpfem Winkel mit dem hinteren Außenrand zusammen.

Füße. Der letzte Fuß besitzt am distalen Ende der Beugeseite des vierten Gliedes einen geraden, etwa 64  $\mu$  langen Fortsatz oder Sporn, dessen abgestumpftes Ende fünf bis sechs schwimmhaarähnliche Borsten trägt. Das Längenverhältnis des 1. bis 6. Gliedes wird durch folgende Zahlen ausgedrückt: 9 : 14 : 17 : 19 : 12 : 13. Die Borstenausstattung sämtlicher Glieder ist reich zu nennen (Taf. I, Fig. 19).

Geschlechtshof. Das Geschlechtsfeld ist von dem Hinterrande des Epimeralgebietes nur durch einen verhältnismäßig schmalen Zwischenraum geschieden. Die ziemlich große Genitalöffnung (88  $\mu$ ) wird von schmalen, sichelförmigen Lefzen seitlich begrenzt. Die Napfplatten sind quergestellt und reichen bis an die Seitenflächen des Rumpfes. In ihrem Verlaufe nach außen nehmen sie nur wenig an Breite ab. In der Bauchansicht des Tieres erscheint der Hinterrand einer jeden Genitalplatte in zwei fast gleichlange, flache Bogenstücke zerlegt, während der Vorderrand ein kürzeres Innenstück und ein längeres, schwach wellenförmig gebogenes Außenstück erkennen läßt (Taf. I, Fig. 16).

After. Der sog. After (eigentlich die Ausmündungsstelle des Malpighischen Gefäßes) befindet sich auf der Unterseite des Körperanhanges kurz vor der Insertionsstelle des Petiolus (Taf. I, Fig. 16).

Fundort. Neu-Pommern. Tümpel auf dem Kombin (Mutter); d. 6. März 1897.

#### 4. *Arrhenurus altipetiolatus*. Piersig.

Syn. 1898. *Arrenurus a.*, Piersig in: Zool. Anz. Bd. XXI, No. 572, pag. 572./1901. *Arrhenurus a.*, Piersig in: Das Tierreich, Lief. 13 (Hydrachnidae und Halacaridae) pag. 93.

Auch von dieser Spezies liegt nur ein einziges gut erhaltenes männliches Individuum vor. Da der Hautpanzer noch ziemlich großporig ist, so steht zu vermuten, daß die Ausstülpungen und Anhänge des völlig ausgewachsenen Tierchens möglicherweise kleine Abweichungen von den hier zeichnerisch dargestellten Formen aufweisen.

Größe. Der Körper mißt in der Länge einschließlich des Anhanges, doch ohne Patiolus, 1,3 mm, in der Breite — in der Gegend der sog. Analöffnung — 850  $\mu$ , in der Höhe 760  $\mu$ .

Färbung. Das durch die Konservierungsflüssigkeit gebleichte Männchen scheint im lebenden Zustande eine ähnliche Färbung besessen zu haben wie *Arrh. globator* (Müll.) oder *Arrh. maculator* (Müll.).

Gestalt. Die vorliegende Spezies gehört der Gruppe der *Petiolurus* an. Bei Bauchlage ähnelt der Körperumriß unserem europäischen *Arrh. crassicaudatus* P. Kram. ♂, doch ist der Rumpf nach vorn zu stärker verjüngt, die Augengegenden treten mehr hervor und die mittlere Einbuchtung des Stirnrandes gewinnt infolgedessen an Tiefe. Da die Körperbreite bis fast zum Hinterende des Rumpfes stetig zunimmt, treten die sogenannten Hinterrandsecken in voller Rundung deutlich hervor. Die Bauchseite ist flach, der stark erhöhte Rücken steigt zunächst von vorn nach hinten allmählich an, um schließlich im letzten Viertel in gleicher Weise nach dem Anhang hin abzufallen. An dieser Stelle erheben sich zwei nebeneinander gestellte, mächtige, hornförmige Höcker, deren etwa 510  $\mu$  auseinander spreizende Spitzen schwach nach hinten umgebogen sind, sodaß der Abfall der Hörner nach der Anhangsmulde sich annähernd senkrecht erweist (Taf. II, Fig. 31). Wie man bei der Stirnlage des Tieres feststellen kann, trägt jeder Rückenhöcker auf der Innenseite fast unmittelbar unter der Spitze eine medianwärts gerichtete, mittellange Haarborste (Taf. I, Fig. 22). Der kurze und gedrungene Körperanhang ist merkbar schmaler als das Hinterende des Rumpfes und infolgedessen von demselben deutlich abgesetzt. Seine Breite beträgt an der mäßig eingeschnürten Wurzel etwa 648  $\mu$ , während die ziemlich kurzen, an die gleichen Eckfortsätze von *Arrh. crassicaudatus* P. Kram. ♂ erinnernden Eckfortsätze (Furkaläste) an den abgerundeten Enden einen gegenseitigen Abstand von ca. 600  $\mu$  besitzen. Der von den Eckfortsätzen begrenzte Hinterrand des Körperanhangs verläuft fast geradlinig. An der Grenze nach der sehr kurzen, dorsalen Anhangsmulde hin erheben sich zwei kleine, rundliche, etwa 80  $\mu$  voneinander



abgerückte Höckerchen, von denen jedes ein schief nach hinten und außen gerichtetes Haar trägt. Unterhalb dieser schwer wahrnehmbaren Erhebungen springt eine querverlaufende Hautfalte vor, die nach ihrer Form und Lage als ein hyalines Häutchen aufgefaßt werden kann. Die Seitenränder desselben konvergieren stark nach hinten und gehen unter der Bildung von abgerundeten Vorsprüngen (Taf. I, Fig. 23) in den ausgebuchteten Hinterrand über. Der Petiolus ist nur in der Bauch- und Seitenansicht gut wahrnehmbar, weil derselbe auf der Unterseite des Anhangs ca.  $90 \mu$  vom Hinterrande des Genitalhofes entfernt, unmittelbar hinter dem sog. After entspringt. Seine Gestalt ist ziemlich kompliziert. Von unten gesehen, scheint derselbe aus einem nur an der Wurzel etwas verbreiterten, sonst ziemlich gleich bleibenden Mittelstück zu bestehen, dessen abfallende Seitenwandungen sich lateral in je einen hautartigen, feinhöckerigen oder porösen Saum fortsetzen, der nach dem freien, ausgekerbten und deshalb in zwei Spitzen auslaufenden distalen Ende hin allmählich verschwindet. Das ventrale Mittelstück wird nach hinten zu von zwei zahnartigen, mehr dorsalwärts gelegenen Fortsätzen überragt. In der Tiefe der medianen Endkerbe bemerkt man ebenfalls einen kleinen Zapfen, während der Abstand zwischen dem distalen Ende des lateralen Hauptsauces und der scheinbaren Basis der Endzähne durch je ein, in einen Seitenzahn auslaufendes, fein gerilltes, fast dreieckiges Gebilde ausgefüllt wird, das der Oberseite des Petiolus noch mehr genähert ist als die zangenartigen Vorsprünge (Taf. I, Fig. 24). Von oben gesehen, erweist sich das Mittelstück des Petiolus als eine Rinne, in deren Tiefe gegen das freie Ende hin das oben erwähnte mediane Zäpfchen entspringt (Taf. I, Fig. 25). In der Seitenlage überrascht der Petiolus durch seine ungewöhnliche Höhe, die die größte Breite ( $112 \mu$ ) ansehnlich übertrifft, während sie der Länge annähernd gleichkommt. Der Gestalt nach erscheint er als eine an der Wurzel  $188 \mu$  hohe, etwa  $180 \mu$  weit schief nach hinten und unten ragende, halbkreisförmige Scheibe, auf deren oberem Rande ein äußeres, höheres und ein inneres, kleineres, weiter nach hinten gerücktes Paar zahnartiger Fortsätze aufsitzt. Ein Vergleich mit der Abbildung des von oben oder unten gesehenen Petiolus macht sofort klar, daß diese konischen Vorsprünge identisch sind mit den scheinbar seitlich an das Ende des Mittelstücks angelagerten, in eine laterale Spitze auslaufenden, dreieckigen Platten und den nach hinten weisenden, gleichsam eine halb offene Zange darstellenden beiden Endzapfen. In halber Höhe durchzieht die Seitenwandungen des Petiolus eine chitinöse Schwiele, die wohl nichts anderes darstellt als der optische Ausdruck der Ansatzstelle des hyalinen Hautsauces (Taf. I, Fig. 26). Die den Petiolus seitlich begrenzenden krummen Haargebilde scheinen zu fehlen. Dafür bemerkt man fast an gleicher Stelle je ein winziges schief nach innen und hinten gerichtetes Börstchen. Eine zweite, weit kräftigere und längere Borste nimmt ungefähr die Stelle ein, wo der Hinterrand des Anhangs zur Innenseite des Eck-

fortsatzes umzubiegen beginnt. Der Furkalast selbst trägt anscheinend nur eine, der Außenseite der Spitze stark genäherte Borste; doch ist nicht ausgeschlossen, daß das bei den Petiolurus-Arten gewöhnlich auftretende zweite Haargebilde während der Aufbewahrung verloren ging.

Haut. Der Hautpanzer zeigt ziemlich große Poren. Die Rückenbogenfurche ist vom Stirnrande des Körpers stark abgerückt. Sie umschließt mit ihren Hinterenden die auf der hinteren Hälfte des Dorsalschildes sich erhebenden, gewaltigen Rückenhörner.

Augen. Die beiden, im Durchmesser etwa  $80 \mu$  großen, schwarzpigmentierten Augenpaare liegen ziemlich weit voneinander entfernt. Sie sind sowohl vom Stirnrande als auch von den vordern Seitenrändern merkbar abgerückt. Die antenniformen Haare (Stirnborsten) erreichen nur mittlere Länge und Stärke. Das eine Paar entspringt oberhalb der Doppelaugen, das andere etwa in gleicher Höhe mit der unteren Augenwand.

Palpen. An den Maxillartastern fällt die ungemein kräftige Entwicklung des vorletzten Gliedes auf, das das zweite sowohl an Länge als auch an Dicke ganz wesentlich übertrifft. Der Gestalt nach erinnert es an das entsprechende Gebilde bei *Arrh. latipetiolatus* Piersig. Auch hier zeigt das proximale Ende desselben eine kräftige Umbiegung der Streckseite, sodaß dieselbe in der Seitenansicht buckelartig emporgewölbt erscheint. Weiter nach vorn trägt die Oberseite eine sattelartige Einbiegung zur Schau, die viel deutlicher und tiefer ist, als bei der eben angezogenen Vergleichsart. Ähnliche Verhältnisse finden wir bei einer von Dr. Voeltzkow auf Madagaskar erbeuteten Form, die Koenike unter dem Namen *Arrh. frustrator* beschrieben hat. Die Tasthaare am Vorderrande des vierten Gliedes sind kräftig entwickelt. Während das der Ecke des Antagonisten stark genäherte einfach nach oben umgebogen erscheint, ist das obere deutlich gekniet und an der Biegungsstelle erheblich verdickt (Taf. I, Fig. 27 u. 28). Die Säbelborste an der Basis der distalen Beugeseitenecke (des Antagonisten) ragt nur wenig über den Rand des Gliedes hinaus. Sie ist einfach gebogen. Auf der Innenfläche des zweiten Palpengliedes, dessen Streckseite eine starke Umbiegung und eine weiter nach vorn gelegene seichte Einsattelung aufweist, fehlt die sonst regelmäßig auftretende mehr oder weniger reichliche Borstenausstattung. Ob dieselbe nur verloren gegangen ist, oder ob es sich um eine spezifische Eigentümlichkeit der vorliegenden Spezies handelt, konnte nicht festgestellt werden. Auf der Streckseite zählt man zwei, eine feine Fiederung aufweisende Haargebilde, von denen das eine nahe der Umbiegungsstelle, das andere am distalen Ende inseriert ist. Auch das vordere Ende der fast geraden Beugeseite trägt eine kräftige Säbelborste, die anscheinend nicht gefiedert ist. Das dritte Palpenglied besitzt auf der Innen- und Außenseite je eine mittellange Fiederborste.

Auf der zwischen der Einsattelung der Streckseite und dem distalen Ende des vierten Gliedes gelegenen flachen Emporwölbung erheben sich zwei feine Härchen. Das Krallenglied ist kräftig entwickelt und erreicht etwa die Länge des dritten Gliedes. Auf seiner Unterseite entspringt eine starke Borste (Tafel I, Fig. 27).

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet bedeckt annähernd zwei Drittel der Bauchfläche. Die beiden vordern Platten besitzen langausgezogene Vorderecken. Was die hintern Epimerengruppen anlangt, so ähneln dieselben am meisten denjenigen von *Arrh. maculator* (Müll.) ♂ und *Arrh. bruzelii* Koen. Sie stimmen besonders mit diesen darin überein, daß der Hinterrand der vierten Epimere mit dem proximalen Seitenrand eine kräftig nach hinten vorspringende, fast rechtwinkelige Ecke bildet und daß der Innenrand der gleichen Platte mit dem Hinterrand fast spitzwinkelig zusammentrifft. Die Richtung der Naht zwischen der 3. und 4. Hüftplatte verläuft fast rechtwinkelig zur ventralen Medianlinie des Rumpfes (Taf. II, Fig. 29).

Füße. Das vierte Glied des Hinterfußes besitzt an dem distalen Ende der Beugeseite einen ansehnlichen, etwa  $112\ \mu$  langen Fortsatz oder Sporn, auf dessen Spitze vier bis fünf schwimahaarähnliche Borsten entspringen. Die Beborstung der Beine ist ziemlich reichlich. Im großen und ganzen lassen sich keine großen, erwähnenswerten Abweichungen im Vergleich zu den bei den europäischen Arten obwaltenden Verhältnissen feststellen. Das gilt auch von der Länge der Gliedmaßen (Taf. II, Fig. 30).

Geschlechtshof. Der äußere Genitalhof gleicht am meisten demjenigen von *Arrh. latipetiolatus* Piersig ♂. Die ca.  $80\ \mu$  lange, von schmalen Lefzen seitlich begrenzte Genitalöffnung wird zwar von den Innenenden der Napfplatten umschlossen, doch ohne daß es zu einer Verbreiterung der letzteren kommt. In der Bauchansicht bemerkt man vielmehr, daß die schief nach außen und hinten gerichteten Genitalplatten infolge einer Convexität des Hinterrandes zunächst in ihrem lateralen Verlaufe sich sichtlich verbreitern, dann aber eine einseitige Einschnürung erfahren, um schließlich zungenförmig nach jenem Winkel sich hinzuziehen, der von der Ansatzstelle des Körperanhangs und dem Hinterrande des Rumpfes gebildet wird. Das ganze Geschlechtsfeld gleicht fast einer Frucht von *Acer platanoides*, deren Flügel am Außensaume etwas über der Mitte eine Einkerbung erfahren haben. Die Außenenden der Genitalplatten reichen nur bis zur Hälfte an den Seitenflächen des Rumpfes empor (Taf. II, Fig. 29).

After. Die sog. Analöffnung befindet sich auf dem Körperanhang in der Mitte zwischen der Einlenkungsstelle des Petiolus und der Genitalöffnung (Taf. II, Fig. 29).

Fundort. Tümpel bei Matupi auf Neu-Pommern. 5. März 1897.

### 5. *Arrhenurus bicornutus* Piersig.

Syn, 1898. *Arrhenurus b.*, Piersig in: Zool. Anz., Bd. XXI, No. 572 pag. 570. 1901. *Arrhenurus b.*, Piersig in: Das Tierreich, 13. Lief. (Hydrachnidae und Halacaridae), pag. 110.

Zur Beschreibung dienen eine größere Anzahl Männchen und Weibchen, von denen freilich nur ein Teil vollkommen ausgewachsen und harthäutig ist.

#### Männchen.

Größe. Die Körperlänge des Männchens ohne die Eckfortsätze mißt 800—820  $\mu$  (einschließlich der Vorder- und Hinterrandshörner: 1,2—1,25 mm), die größte Breite — etwa in der Mitte des Rumpfes — ebenfalls 800—810  $\mu$ , die größte Höhe — zwischen den Rückenhöckern — 720—740  $\mu$ .

Färbung. Die meisten Exemplare dieser Spezies sind durch die Konservierungsflüssigkeit stark ausgebleicht. An einzelnen mehr gehärteten, älteren Individuen konnte festgestellt werden, daß die natürliche Körperfärbung ähnlich wie bei *Arrh. globator* (Müll.) oder *Arrh. maculator* (Müll.) grünlichgelb bis bläulichgrün ist. Die Gliedmaßen besitzen gewöhnlich eine lichtere Färbung.

Gestalt. Infolge der eigenartigen Körpergestalt ist es sehr schwierig, eine genaue Dorsal- oder Ventralansicht des Tierchens zu erhalten. Die dargebotenen Zeichnungen weichen deshalb auch mehr oder weniger von der Senkrechten ab, doch bieten sie die Stellungen, in welchen man am häufigsten das unter die Lupe oder das Mikroskop gelegte Untersuchungsobjekt beobachten kann. In Fig. 36 auf Tafel II erblicken wir das Tierchen schief von oben und hinten. Die gewaltigen Rückenhörner sind etwas nach vorn geneigt und erscheinen fälschlicherweise als Eckfortsätze des Vorderrandes. Der eigentliche Stirnrand liegt tiefer und erscheint in der Abbildung als schmaler Streifen, der jederseits der Mittellinie des Körpers zwei niedrige, abgerundete Höcker besitzt, von denen der innere in verschiedener Höhe die laugen, aber dünnen antenniformen Borsten trägt, während der äußere der sichtbare Teil des Augenhügels ist. Die Doppelaugen selbst werden von den überhängenden Rückenhöckern vollständig verdeckt. Letztere erscheinen als kurze, nach dem breit abgestutzten freien Ende hin wenig verjüngte Vorsprünge, denen an der vorderen Ecke ein kurzer, undeutlich wahrnehmbarer, konischer Zapfen aufsitzt. An der Innenseite dieser Erhebung entspringt ein nach außen gekrümmtes Haar. Der Seitenrand des Körpers wölbt sich in der Mitte bogenförmig vor. Dieser Umstand, verbunden mit der schiefen Richtung der Hörner des Vorderrückens bez. der Eckfortsätze des Hinterrandes, erweckt bei dem Beschauer den Eindruck, als ob außerdem noch eine vordere und hintere Einschnürung des Rumpfes vorhanden wären. Der Seitenrand des



Körpers zeigt demgemäß einen wellenförmigen Verlauf. Ein eigentlicher Anhang fehlt. Die sog. Eckfortsätze sitzen vielmehr dem Hinterende des Rumpfes auf. Sie sind im Anblicke von oben nicht länger als die Fortsätze des Vorderrückens. Am äußeren Ende ebenfalls abgestutzt, gewähren sie trotzdem ein anderes Bild als diese, da die äußere Ecke von einem keilförmigen, kräftigen Vorsprung überdeckt wird. Der innere Rand des Eckfortsatzes zeigt infolgedessen eine winkelige Einkerbung. Der Außenrand des keilförmigen Vorsprunghes trägt ein langes, feines Haar. An der Stelle, wo der Hinterrand des Rumpfes in den des Eckfortsatzes übergeht, bemerkt man jederseits einen winzigen, warzenartigen Vorsprung, auf und neben dem ebenfalls je eine dünne, mittellange Borste entspringt. Auch der Hinterrand des Körpers, sowie die innere Basis der Eckfortsätze und die Ausbauchungen der Seitenränder dienen als Insertionsstelle für einzelne, schwimahaarähnliche Haargebilde. Der Rückenbogen ist ziemlich weit vom Stirnrande des Rumpfes abgerückt ( $160\ \mu$ ); seine Hinterenden greifen auf die Außenflächen der Eckfortsätze über. Das  $640\ \mu$  lange Rückenschild nimmt nach hinten zu stetig an Breite zu. Diese beträgt in der Gegend, wo die Rückenbogenfurche verschwindet, etwa  $750\text{--}800\ \mu$ . In der Seitenlage erscheint die Bauchfläche des Tierchens ziemlich flach, der Rücken ist ungewöhnlich stark erhöht. Etwa in der Mitte, doch außerhalb der Rückenbogenfurche, erheben sich auf ihm zwei  $430\text{--}440\ \mu$  hohe, fast senkrechte, am distalen Ende nach vorn zu dachförmig abgeschrägte, je in eine schwach nach hinten geneigte Spitze auslaufende Höcker, die unterhalb der durch die Abschrägung und den steilen Vorderrand gebildete, stumpfe Ecke mit je einer nach oben und hinten gekrümmten Borste bewehrt sind. Die Spitzen der beiden Rückenhörner spreizen an ihren distalen Enden etwa  $900\ \mu$  auseinander. Hinsichtlich der Dicke der dorsalen Höcker scheinen Schwankungen nicht ausgeschlossen zu sein, wie man an der Hand der beigegebenen Zeichnungen (Taf. II, Fig. 37 u. 38) ersehen kann. Die Eckfortsätze des hinteren Körperendes erreichen annähernd eine Länge von  $430\text{--}440\ \mu$ . Sie sind am Grunde ca.  $400\ \mu$  dick, nehmen nach hinten zu allmählich an Stärke ab und laufen in eine der Oberseite näher gelegene, ziemlich scharfe Spitze aus, deren nach unten gekehrter Teil flach ausgebuchtet ist und mit der gekürzten Unterfläche des Anhangs einen stumpfen Winkel bildet.

Augen. Die beiden schwarz pigmentierten Doppelaugen lassen sich von oben her nicht beobachten. Sowohl in der Bauchansicht als auch von vorn sind sie deutlich sichtbar. Ihr gegenseitiger Abstand beträgt ca.  $288\text{--}295\ \mu$ . Sie liegen auf ziemlich ansehnlichen Vorsprüngen. Auch die vier paarig geordneten Mündungshöfe der in der medianen Einbuchtung gelegenen Hautdrüsen und die sie begleitenden Stirnborsten sitzen auf kleinen Höckerchen.

Palpen. Die Länge der Glieder des Maxillartasters in ihrer Reihenfolge vom ersten bis zum letzten verhält sich wie  $10:25$ :

13:26:12. Am dicksten ist das zweite Glied. Über seine Ausstattung mit Borsten können keine genaueren Angaben gemacht werden. Wahrscheinlich ist dieselbe reichlicher, als man nach der beigegebenen Zeichnung (Taf. II, Fig. 39) annehmen dürfte. Das nur wenig längere vorletzte Glied behält von hinten nach vorn annähernd die gleiche Stärke bei. Der Antagonist springt spitzwinkelig nach vorn. Er besitzt eine kräftige, über den Beugeseitenrand des Gliedes weit hinausragende, fast gerade Säbelborste. Die am Vorderrande eingelenkten Tasthaare sind wahrscheinlich einfach umgebogen. Am dritten Palpengliede bemerkt man drei gefiederte Säbelborsten, von denen je eine die Innen- und Außenfläche sowie das distale Ende der Streckseite einnimmt. Das Krallenglied entspricht dem typischen Baue. Es ist ungemein kräftig entwickelt und trägt auf seiner Unterseite eine schwach wellig gebogene Borste. Das Grundglied ist schwach.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet, das wir in Fig. 40, Taf. II in etwas verkürzter Form wiedergegeben finden, lässt keine erwähnenswerten Abweichungen von normalen Verhältnissen erkennen. Die vierte Hüftplatte übertrifft alle anderen an Ausdehnung. Ihr Hinterrand bildet zwar mit dem Innenrande eine deutliche Ecke, lateralwärts aber geht er in breiter Rundung in den hinteren Außenrand über, ohne daß es zur Bildung eines nennenswerten Vorsprungs kommt. Die vorderen Ecken der ersten und zweiten Epimeren sind nur mäßig ausgezogen. Zwischen den einzelnen Plattengruppen liegen schmale Zwischenräume. Auch der Abstand von dem Genitalhofe ist nicht allzu groß.

Füße. Die Gliedmaßen unterscheiden sich nur in ganz geringfügiger Weise von denen des *Arrh. integrator* (Müll.) u. s. w. — Am vierten Gliede des Hinterfußes fehlt, wie bei der Vergleichsart, ein Fortsatz oder Sporn. Dafür ist dasselbe sowie das dritte und fünfte Glied reich mit Dornborsten und Schwimahaaren versehen. Das Endglied trägt zwei Reihen Haargebilde, die an den freien Enden schwach keulig angeschwollen sind; auf der Streckseite findet sich eine größere Anzahl feiner Haare vor. Das dritte Bein kennzeichnet sich dadurch, daß es an dem distalen Beugeseitenende des vierten und fünften Gliedes je eine Borste aufweist, die in ein Kölbchen ausläuft. Auch sonst noch zeigen einige andere Borsten Neigung, sich gegen die Spitze hin zu verdicken. Um das Untersuchungsmaterial zu schonen, wurde nur ein einziges Exemplar der vorliegenden Art zerlegt. Der Umstand aber, daß die eben erwähnte Eigentümlichkeit in der Borstenausstattung des vor- und drittletzten Gliedes bei beiden dritten Füßen gleichmäßig auftritt, läßt die Vermutung aufkommen, daß es sich um eine regelmäßige Erscheinung handelt. Das Endglied ist dicht mit feinen, mittellangen Haaren besetzt (Taf. II, Fig. 41 u. 42).

Geschlechtshof. Die  $96 \mu$  lange, von schmalen Lefzen umgebene Genitalöffnung wird von Genitalnapfplatten begrenzt, die, hart am Hinterrand des Körpers hinlaufend, mit ihren Enden hoch

in dessen Seitenflächen hinanreichen. Im Anblicke von unten und vorn erscheinen sie sehr schmal; nur neben der Genitalöffnung tritt eine mäßige Verbreiterung derselben auf.

After. Die sogenannte Analöffnung liegt ein Stück hinter dem Genitalhof. Sie ist schwer wahrnehmbar, weil sie auf dem steilen Abhange ausmündet, der am Hinterende des Rumpfes die Dorsalfläche mit der Ventralfläche verbindet.

### Weibchen.

Größe. Die Körperlänge beträgt bis 1,1 mm, die größte Breite — in der Mitte des Rumpfes, wenn man von der Spreizung der Rückenhöcker und Eckfortsätze absieht —  $910-925 \mu$  und die Höhe — zwischen den Rückenhörnern —  $915-930 \mu$ .

Gestalt. Das Weibchen ähnelt in der Form dem Männchen. Es ist mit denselben Ausstülpungen ausgestattet, sodaß man es leicht übersehen kann. Am Stirnrande des Körpers unterscheidet man ebenfalls vier wellige Vorsprünge, von denen das lateral gestellte Paar die Augen, das innere Paar die oberen und unteren antenniformen Borsten trägt. Die Rückenhöcker erscheinen in der gewöhnlichen Dorsalansicht — schief von oben und hinten — ebenfalls als breitabgestutzte Vorderrands-Eckfortsätze, die je nach der Neigung des Rumpfes in ihrer Form kleine Abweichungen aufweisen (vergleiche hierzu Fig. 45 und Fig. 46 auf Tafel II). Im Gegensatze zu dem Verhalten des Männchens, nimmt das Weibchen viel häufiger eine Lage ein, daß man die Eckfortsätze am Hinterende des Rumpfes ihrer Gestalt nach gut beobachten kann. Sie gleichen annähernd denen der verbreitetsten Petiolurus-Arten. Kleine Schwankungen in der Lage des Tierchens beeinflussen auch hier die Form des Umrisses. Außer den oben beschriebenen äußeren Eckfortsätzen tritt am Hinterrande des Rumpfes noch ein inneres Paar auf, das freilich merkbar kleiner ist und keilförmig schief nach hinten und wenig nach außen weist (Taf. II, Fig. 47). Neigt sich der Körper bei Dorsalansicht ein wenig nach vorn über, so gewinnen diese inneren Hinterrandsvorsprünge einen Anblick, wie er in Fig. 46, Taf. II festgelegt wurde. Bei genauer horizontaler Lage des Untersuchungsobjektes kennzeichnet sich die Gestalt des von unten gesehenen Körpers in der in Fig. 47, Tafel II vorgeführten Weise. Der Rumpf nimmt nach hinten zu merkbar an Breite zu. Die äußeren Eckfortsätze des Hinterrandes spreizen mit ihren freien Spitzen etwa 1 mm, während der Körper hier eine Breite von beinahe 1,2 mm gewinnt. Die Enden der innern Vorsprünge haben einen gegenseitigen Abstand von ca.  $370 \mu$ . Sie sind von der Spitze des benachbarten Furkalastes etwa  $288 \mu$  weit entfernt. Auf jedem Vorsprünge entspringt eine feine und lange Borste. Auch über der tiefen Einbuchtung zwischen innerem und äußerem Eckfortsatz und am innern Hinterrande des Rumpfes tritt je eine schwimmhaarähnliche Borste auf (Fig. 47, Taf. II). Der vom Vorder- und Hinter-



rande des Körpers stark abgerückte, allseitig geschlossene Rückenbogen umschließt ein etwa 710—725  $\mu$  langes, fast kreisrundes Dorsalschild, auf dem man jederseits drei Hautdrüsenöffnungen nebst den zugehörigen Borsten beobachten kann. In der Seitenansicht stimmt das Weibchen der Gestalt nach ebenfalls im allgemeinen mit dem Männchen überein. Die Abstutzung der beiden Rückenhörner scheint weniger schräg zu verlaufen als bei diesem. Die Hinterrands-Eckfortsätze besitzen jedoch auf der Oberseite keine vordere Emporwölbung, sondern verlaufen fast geradlinig; auch sind sie vom Rücken des Rumpfes nicht abgesetzt. Auf der Unterseite der Eckfortsätze treten dieselben Ein- und Ausbiegungen auf wie beim Männchen. Kleinere Abweichungen in der Zeichnung erklären sich wohl aus der etwas schiefen, seitlichen Lage des Untersuchungsobjektes. Das Dorsalschild, sowie der ganze Mittelrücken liegt zwischen den erhöhten Seitenrändern merkbar eingesenkt (Taf. II, Fig. 48).

Augen. Die zwei Augenpaare stimmen in Bezug auf Größe, Färbung, Bauart und gegenseitigen Abstand mit denen des Männchens überein.

Palpen. Der weibliche Maxillartaster gleicht fast in allen Einzelheiten dem männlichen. Kleine Abweichungen im Borstenbesatz sind nicht von Belang.

Hüftplatten. Bei genauer horizontaler Lage gewährt das Weibchen eine Bauchansicht, wie sie in Figur 45, Taf. II wiedergegeben ist. Die vordere Epimeralgruppe reicht ein wenig über den Stirnrand des Körpers hinaus. Sie ist von den beiden hintern Plattengruppen durch einen ziemlich breiten Abstand geschieden. Noch größer ist der mediane Zwischenraum zwischen den letzteren. Die ersten beiden Epimerenpaare haben nur mäßig verlängerte, keilförmige Vorderrandsecken. Etwa doppelt so breit wie die dritte Hüftplatte, kennzeichnet sich die vierte durch den Besitz einer wenn auch nur schwach vorspringenden Hinterrandsecke.

Beine. Die Füße sind von mittlerer Länge und ziemlich kräftig gebaut. Ihre Ausstattung und Bauart entspricht den für die Gattung geltenden typischen Verhältnissen.

Geschlechtshof. Das äußere Genitalorgan liegt unmittelbar hinter den vierten Epimeren. Die abgeplatteten Lezzen bilden zusammen eine länglichrunde, 176  $\mu$  lange und 160  $\mu$  breite Scheibe, deren Außenrand von dem etwas verbreiterten Innenrande der seitlich gestellten Genitalnapfplatten fast vollständig umfaßt wird. Letztere ziehen sich in fast gleicher Breite (175  $\mu$ ) ziemlich hoch an den Seitenflächen des Rumpfes empor, wo sie abgerundet endigen. Während der Vorderrand einer jeden Genitalplatte hinter der stumpfen Ecke der vierten Hüftplatte eine kräftige Einbuchtung aufweist, die von je einer Hautdrüsenöffnung nebst Borste eingenommen wird, zeigt der Hinterrand einen schwach konvexen Verlauf, der nur im letzten Drittel durch eine unbedeutende Einkerbung



unterbrochen wird (Taf. II, Fig. 47). Die zahlreichen Genitalnöpfe sind winzig klein und zum Teil verkümmert.

After. Die sogenannte Analöffnung ist von der Genitalspalte ca. 250—260  $\mu$  weit abgerückt. Sie ist infolgedessen der medianen Einbuchtung des Hinterrandes stark genähert. Seitlich wird sie durch zwei Hautporen (Mündungshöfe der Hautdrüsen) begrenzt, deren gegenseitiger Abstand etwa 285—290  $\mu$  beträgt (Taf. II, Fig. 47).

Fundort. Neu-Pommern. Tümpel bei Matupi. 5. März 1897.

### 6. *Arrhenurus lohmanni* Piersig.

Syn. 1898. *Arrhenurus Lohmanni*, Piersig in: Zool. Anz., Bd. XXI, No. 572, pag. 572. 1901. *Arrhenurus lohmanni*, Piersig in: Das Tierreich, 13. Lief. (Hydrachnidae und Halacaridae), pag. 111.

Die zu Ehren des Halacaridologen Dr. Lohmanni benannte Form steht dem Arrh. bicornutus Piersig sehr nahe, doch unterscheidet sie sich schon von diesem durch ihre bedeutendere Größe, sowie durch die Form der hinteren Eckfortsätze. Der Untersuchung liegen nur zwei männliche Exemplare zu Grunde, die jedoch allem Anscheine nach völlig ausgewachsene Tiere sind.

Größe. Die Körperlänge beträgt in der Medianlinie 1,4 bis 1,5 mm, die größte Breite — am Hinterende, wenn man die stark seitwärtsspreizenden Hörner und Eckfortsätze nicht berücksichtigt — 755—770  $\mu$ , die Höhe — zwischen den Rückenhörnern — 930 bis 960  $\mu$ .

Färbung. Auch bei dieser Art scheint die Körperfarbe des lebenden Tieres eine ähnliche zu sein wie bei *Arrhenurus bruzelii* Koen. oder *Arrh. maculator* (Müll.). Die Beine und Palpen haben einen lichterem Anflug als der Rumpf, an denen einzelne Stellen eine recht gesättigte, fast schwärzliche Färbung aufweisen.

Gestalt. Wie bei *Arrh. bicornutus* ♂ Piersig ist es ungemein schwierig, das in toto zu betrachtende Tierchen in eine genaue Rücken- oder Bauchlage zu bringen. Durch die ungewöhnlich großen Auswüchse und Höcker wird der Körper, sobald er auf einer Unterlage ruht, mehr oder weniger in eine schiefe Stellung gedrängt. Um vorübergehend eine exakte Dorsal- oder Ventralansicht zu gewinnen, muß man das Beobachtungsobjekt in einer dicklichen Flüssigkeit (Glycerin etc.) frei schwebend betrachten, wobei man durch kleine Schwankungen des als Objektträger dienenden Uhrgläschens den Körper schließlich in die gewünschte Lage zu bringen imstande ist. In Fig. 49, Taf. II erblickt man das Tier schief von oben und hinten. Die massigen Rückenhöcker erscheinen dann als breit abgestützte, kurze schief nach außen und vorn gerichtete Eckfortsätze, zwischen denen ein breitbogig ausgeschnittener Stirnrand liegt. An den fast rechtwinkeligen Ecken dieser scheinbaren Vorder-

hörner bemerkt man bei schärferem Zusehen je einen kleinen nach oben gerichteten konischen Vorsprung, während ein dritter, merkbar größerer, zahnartig über den annähernd geradlinigen Vorderrand hinausragt. Seine schwach schnabelartig gebogene Spitze weist nach der Seite und trägt am Vorderrande eine feine Haarborste. Nach hinten zu verbreitert sich der Rumpf und läuft in zwei, an der Basis etwa 480—500  $\mu$  breite, ungemein gedrungene, ebenfalls schief lateral und nach hinten gerichtete Eckfortsätze aus, deren freie, ca. 320—328  $\mu$  breiten Enden fast rechtwinkelig abgestutzt sind und in der Mitte einen zahnartig vorspringenden Fortsatz erkennen lassen. An den abgerundeten Außen- und Innenecken der hintern Eckfortsätze entspringt je eine schwimmhaarähnliche, lange Borste. Der Hinterrand des Körpers ist nur flach ausgebuchtet und trägt eine Anzahl kürzerer Haare; zwei etwas längere sitzen am Innenrande der Eckfortsätze. Wie bei *Arrh. bicornutus* Piersig ♂ treten die hinteren Enden des vom Vorderrande des Rumpfes stark abgerückten Rückenbogens auf die Seitenflächen der hintern Eckfortsätze über. Das nicht abgeschlossene Rückenschild nimmt nach hinten zu ansehnlich an Breite zu. Auf der vorderen Hälfte stehen seitlich je zwei Poren. Bemerkenswert ist noch ein rundliches Gebilde auf der Oberfläche der hintern Eckfortsätze. In der Seitenlage gewährt der Körper einen eigenartigen Anblick. Der ungewöhnlich stark erhöhte Rücken sendet zwei mächtige, am freien Ende nach vorn zu dachförmig abgeschrägte, je in eine schief nach hinten und oben zeigende Spitze auslaufende Hörner aus, die außerhalb des Rückenbogens stehen und mit ihrer Basis den größten Teil der Oberseite des Rumpfes einnehmen (Taf. II, Fig. 50). Im Anblicke schief von oben erscheinen sie merkbar verkürzt. Sie sind identisch mit den in Fig. 47, Taf. 5 dargestellten Vorderrands-Vorsprüngen. Die den Anhang bildenden Eckfortsätze sehen von der Seite sehr massig aus. Annähernd viereckig von Gestalt, sind sie auf der Oberseite etwa 600—620  $\mu$ , auf der Unterseite etwa 360 bis 400  $\mu$  lang. Der Hinterrand eines jeden Eckfortsatzes hat eine Höhe von ca. 400  $\mu$  und zerfällt in drei bogig ausgeschnittene, verschiedene tiefe Abschnitte, die durch zwei nach hinten gerichtete Vorsprünge voneinander geschieden sind. Die obere distale Ecke des Eckfortsatzes ist keilförmig ausgezogen (Taf. II, Fig. 50). Zwischen den vorgewölbten Augenhügeln liegt, wie bei der schon angezogenen Vergleichsart, ein kleines Rundhöckerpaar, auf dem in verschiedener Höhe die antenniformen Borsten eingelenkt sind. Über die Beborstung der übrigen Rumpfteile geben am schnellsten die beigefügten Zeichnungen Aufschluß, doch erheben die letzteren durchaus nicht den Anspruch auf Genauigkeit, da es nicht ausgeschlossen erscheint, daß einzelne Haargebilde früher schon abgebrochen oder ausgefallen und deshalb in ihnen nicht mit wiedergegeben sind. Bei einem Exemplar wurde an dem einen Rückenhorne insofern eine Mißbildung beobachtet, als der hintere Abfall desselben einen ziemlich großen Höcker trug, der von der oberen Spitze des Horns

durch eine tiefe Einbuchtung abgetrennt wurde. Die Bauchseite des Rumpfes ist flach.

Palpen. Die einzelnen Glieder des Maxillartasters verhalten sich, auf der Streckseite gemessen, zueinander wie 10 : 29 : 14 : 30 : 12. Auf der Innenseite des am dicksten zweiten Gliedes zählt man vier mittellange Borsten, die unweit des Vorderrandes unregelmäßig nebeneinander eingelenkt sind. Die merkbar längere Schwertborste kurz vor dem distalen Ende der Streckseite kennzeichnet sich durch eine deutliche, wenn auch feine Fiederung. Ein ähnliches Haargebilde findet sich auch fast an gleicher Stelle am dritten Palpen-segmente. Letzteres trägt außerdem noch auf dem Rücken eine feine Haarborste. Auch am vordern Ende der Streckseite des vierten Gliedes treten zwei schwimmhaarähnliche Borsten auf. Die Tastaare am Vorderrande des Antagonisten scheinen ungebrochen nach vorn zu verlaufen. Das Krallenglied läuft in zwei dicht aneinander gelagerte Spitzen aus (Taf. III, Fig. 51).

Hüftplatten. Die zwei vordern Plattenpaare besitzen scharf ausgezogene Vorderecken. Der Hinterrand der vierten Epimere bildet sowohl am hintern Ende des Innenrandes als auch an der Übergangsstelle in den hinter der Einlenkungsstelle des vierten Fußes gelegenen Teil des Außenrandes eine deutliche Ecke. Die einzelnen Epimerengruppen sind durch mäßige Abstände von einander geschieden (Taf. III, Fig. 52).

Füße. Die Gliedmaßen gleichen im großen und ganzen denen von *Arrh. bicornutus* Piersig ♂. Dem vierten Gliede des Hinterfußes mangelt ein Fortsatz.

Geschlechtshof. Das äußere Sexualorgan liegt am Hinterrande des Körpers. Die Genitalspalte hat eine Länge von  $112\ \mu$  und wird von schmalen, sichelförmigen Lefzen seitlich eingefasst. Sie liegt mitten in einer medianen Verbreiterung der miteinander verschmolzenen inneren Enden der etwa  $765\ \mu$  langen Genitalnapfplatten, deren Form man sich am schnellsten an der beigegebenen Abbildung (Taf. III, Fig. 53) verdeutlicht. Wie die Seitenansicht des Tieres lehrt, steigen dieselben ziemlich hoch an den Seitenflächen des Rumpfes empor. Der Hinterrand einer jeden Napfplatte ist mit einer Reihe feiner Härchen versehen.

After. Die sog. Analöffnung liegt ein Stück hinter dem Geschlechtshofe. Sie ist schwer wahrnehmbar, da es selten gelingt, den Körper in eine für die Beobachtung günstige Lage zu bringen.

Fundort. Bismarck-Archipel: Tümpel bei Matupi auf Neu-Pommern. 5. März 1897.

## 7. *Arrhenurus quadricaudatus* n. sp.

Von der vorliegenden Form enthält die Sammlung ein einziges Exemplar. Nach der Stellung der Rückenhörner und dem allgemeinen Bau der Maxillartaster ist es nicht ausgeschlossen, daß

dasselbe ein Weibchen von *Arrh. altipetiolatus* Piersig repräsentiert. Die Verschiedenheit der Fundstellen sowohl, als auch manche Abweichungen in der Ausrüstung der Palpen lassen vorläufig eine Identifizierung gewagt erscheinen. Es bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten, uns darüber Gewißheit zu verschaffen.

**Größe.** Die Körperlänge beträgt etwa 1,44 mm, die Breite — quer über der Mitte des Geschlechtsefeldes — annähernd ebensoviel und die Höhe — ohne Berücksichtigung der Rückenhörner — 1,09 mm.

**Färbung.** Die Färbung des abgetöteten Tieres ist ein lichtiges Gelblichgrün bis Bläulichgrün.

**Gestalt.** Das vordere Drittel des Rumpfes verjüngt sich nach vorn zu so auffallend, daß der tief ausgebuchtete, von gerundeten Seitenecken begrenzte Stirnrand kaum eine Breite von  $240\ \mu$  besitzt. Der Seitenrand kennzeichnet sich in der Augengegend durch eine flache Einbiegung. Nach hinten zu nimmt der Körper nur mäßig an Breite zu. Eine eigenartige Gestalt zeigt das Hinterende, da es scheinbar in zwei äußere und zwei innere Eckfortsätze ausläuft (Taf. II, Fig. 32). Wie man sich in der Seitenlage des Tieres überzeugen kann, besteht das äußere Paar aus zwei, mit den Spitzen fast 1,2 mm auseinanderspreizenden, hornförmig schief nach oben und hinten gerichteten Rückenhöckern, die, außerhalb des Rückenbogens stehend, ungewöhnlich weit nach hinten gerückt sind und an ihren äußeren Enden je eine Borste tragen. Das innere Paar liegt merkbar tiefer und ist als das abdominale Ende des Körpers aufzufassen, der hier ausnahmsweise in eine Art Anhang ausläuft. Der zwischen den abgerundeten, wenig vorspringenden und etwa  $450\ \mu$  voneinander abstehenden Eckfortsätzen liegende Hinterrand weist nur eine geringe Einbuchtung auf. Jeder Vorsprung trägt zwei verschieden lange Borsten. Der Rücken des Rumpfes steigt allmählich vom Stirnrande bis kurz vor den Rückenhöckern empor, um von da an nach dem Hinterrande hin wesentlich schneller abzufallen. Die Rückenbogenfurche umschließt ein  $736\ \mu$  langes und  $760\ \mu$  breites, fast kreisrundes Rückenschild, das sich flach gewölbt über die Seitenränder des Rumpfes erhebt. Dem stark erhöhten Rücken steht eine ziemlich flache Bauchfläche gegenüber (Fig. 33, Taf. II).

**Augen.** Die beiden schwarzpigmentierten, mittelgroßen Doppelaugen sind von oben gut wahrnehmbar. Ihr gegenseitiger Abstand beträgt ca.  $385\ \mu$ . Sie sind scheinbar von den antenniformen Stirnborsten weiter abgerückt als von dem vordern Seitenrande des Körpers,

**Haut.** Die meist rundlichen Porenöffnungen des Hautpanzers haben eine mittlere Größe. Das Rückenschild steht von der medianen Einbuchtung des Stirnrandes etwa  $336\ \mu$  weit ab. Von den Mündungshöfen der über den Körper verteilten Hautdrüsen treten auf dem Rücken besonders vier Paar deutlich hervor. Über ihre Stellung gibt Figur 32 auf Tafel II hinreichend Aufschluß.



**Palpen.** Beim Maxillartaster fällt die sattelartige Ausrandung der Streckseite des vorletzten Gliedes auf (Taf. II, Figur 35). Die Säbelborste ist kräftig entwickelt und ragt merkbar über den Beugeseitenrand des Antagonisten hinaus. Letzterer trägt zwei Tastbörstchen, von denen das untere mit seinem freien, verschmälerten Ende noch schärfer gegen die Wurzel des Krallengliedes gebrochen erscheint als das obere. Die Innenseite des zweiten Palpengliedes ist mit zwei Fiederborsten ausgestattet, die nebeneinander unweit des Vorderrandes stehen. Auch auf der Streckseite bemerkt man zwei gleiche Haargebilde. Das distale Ende der Beugeseite sendet wie bei *Arrh. altipetiolatus* Piersig eine Degenborste aus, an der eine Fiederung der Ränder nicht festgestellt werden konnte. Das dritte Palpenglied zeichnet sich ebenfalls durch den Besitz von je einer Fiederborste auf der Innen- und Außenfläche aus. Eine Borste am distalen Ende der Streckseite fehlt, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß dieselbe nur verloren ging. Das Längenverhältnis der einzelnen Palpenglieder (auf der Streckseite gemessen) zueinander ist wie 12 : 24 : 21 : 33 : 12.

**Capitulum.** Das an der Mundöffnung zugespitzte Maxillarorgan hat am buccalen Teile ein ähnliches hyalines Anhängsel wie die nur als Nymphe beschriebene *Arrh. vigorans* Koen.<sup>1)</sup> Die büschelförmig auftretenden feinen Fransen sind leicht zu übersehen (Taf. 3, Fig. 33).

**Hüftplatten.** Die Epimeren bieten wenig Anhalt zur Kennzeichnung der Art. Auch hier sind Vorderecken des ersten und zweiten Paares keilförmig ausgezogen. Die vierte Hüftplatte hat die doppelte Breite der dritten; ihr Hinterrand springt fast garnicht winkelig vor. Der Abstand zwischen den einzelnen Plattengruppen ist wenig auffallend. Sämtliche Epimeren sind fein- und dichtporig. Ihre Um- und Abgrenzung tritt deutlich hervor (Fig. 34, Taf. II).

**Füße.** Die Beine zeigen den typischen Bau. Auch ihre Borstenausstattung läßt keine nennenswerten Abweichungen erkennen.

**Geschlechthof.** Die 256  $\mu$  lange Genitalöffnung wird von zwei seitlich beweglichen, platten Lefzen geschlossen, die zusammen eine länglichrunde, etwa 184  $\mu$  breite Scheibe bilden. Letztere wird von den ziemlich kurzen Genitalnapfplatten nur unvollkommen umfaßt. Nach außen hin nehmen die Napffelder an Breite ab. Am Hinterrande derselben tritt eine schwache Einkerbung auf (Fig. 34, Taf. II). Ihre distalen Enden reichen nicht allzu hoch an der Seitenfläche des Rumpfes empor (Taf. II, Fig. 33).

**After.** Die sog. Analöffnung liegt in geringer Entfernung von dem Genitalhofe.

**Fundort.** Neu-Pommern (Bismarck-Archipel) Tümpel bei Matupi.

<sup>1)</sup> F. Koenike. Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé, in Abh. Senckenb. naturf. Ges., v. XXI p. 366 Taf. XXIX Fig. 188. — 1898.

8. *Arrhenurus matupitensis* n. sp.

Die Art liegt ebenfalls nur in einem einzigen weiblichen Exemplare vor. Gewisse Ähnlichkeiten im Bau der Maxillartaster sowie der Rückenhöcker weisen auf *Arrh. lohmanni* Piersig hin. Möglicherweise ist es das dieser Art zugehörige Weibchen.

Größe. Die Länge des Rumpfes beträgt von der mittleren Stirnrandeinbuchtung bis zur medianen Einkerbung des Hinterrandes 1,6 mm, die Breite — etwa in der Mitte des Körpers — 1,42 mm und die Höhe — ohne Berücksichtigung der Rückenhörner — etwa 950–980  $\mu$ .

Färbung. Die Körperfarbe ist grünlichgelb bis bläulichgrün; die Gliedmaßen zeigen eine hellere Färbung.

Gestalt. Auch bei dieser Art besitzt der Stirnrand eine symmetrisch verlaufende, wellige Form. Sowohl die Augengegenden als auch die Einlenkungsstellen der Stirnborsten bilden rundliche Vorsprünge. In der Rückenansicht scheint der Rumpf hinten in vier Eckfortsätze auszulaufen, von denen das innere Paar merkbar weiter nach hinten weist als das äußere. Seine keilförmigen Spitzen sperren etwa 480  $\mu$  weit auseinander. Während die Außenseite eines jeden inneren Eckfortsatzes schwach gewölbt oder fast geradlinig verläuft, zeigt der Innenrand eine deutliche Einbuchtung, die sich bis zu einem ca. 96  $\mu$  tiefen und am distalen Ende ca. 125  $\mu$  offenen medianen Ausschnitte hinzieht. Der Abstand der weiter nach vorn gerückten äußeren Eckfortsätze, die, wie die Seitenansicht des Tieres lehrt, eigentlich schief nach hinten und oben gerichtete Hörner am hinteren Ende des Rückens darstellen, übertrifft noch die Körperbreite des Tieres (Fig. 55, Taf. III). Zwischen dem Stirnrande und dem Vorderende bemerkt man im Anblicke von oben jederseits einen breiten, am Außenrande quer abgestutzten Wulst, der in der Seitenansicht des Rumpfes uns als ein mächtiger Rückenhöcker entgegentritt, dessen Gestalt im großen und ganzen an das gleiche Gebilde von *Arrh. lohmanni* Piersig ♂ erinnert (Fig. 55, Taf. III). Aus breiter Basis sich von dem erhöhten Vorderrücken erhebend, ist er am Außenende dachförmig nach vorn abgeschrägt, sodaß sein Hinterrand mit dieser Abschrägung eine nach oben zeigende keilförmige Spitze bildet. Mitten auf dem etwas wellig verlaufenden Abfalle erhebt sich eine schwach gebogene Borste. Auch die äußeren und inneren Eckfortsätze tragen je zwei schwimmhaarähnliche Borsten. Dem allmählich nach hinten abfallenden Rücken steht eine ziemlich flache Bauchseite gegenüber. Auf den Rücken gelegt, gewährt das Tierchen einen Anblick, wie wir ihn in Figur 55, Tafel III wiedergegeben finden. Von einer reinen Bauchansicht kann nicht die Rede sein, da die gewaltigen, massigen Hörner auf dem Vorderrücken eine völlig horizontale Lage verhindern (Fig. 54, Taf. III).

Haut. Der Hautpanzer ist großporig. Der geschlossene Rückenbogen beginnt zwischen den Hörnern des Vorderrückens.

Er umschließt ein etwa  $865 \mu$  langes, fast kreisrundes, schwach gewölbtes Dorsalschild, auf dem man drei Paar Poren erblickt (Fig. 54, Taf. III).

Palpen. Der Maxillartaster gleicht in vielen Stücken demjenigen von *Arrh. lohmanni* Piersig ♂. Wie bei diesem ist das zweite Glied am dicksten, doch trägt es auf der Innenseite nicht vier, sondern nur drei Degenborsten, die außerdem viel schwächer entwickelt sind als bei der Vergleichsform. Das dritte Glied ist nur halb so lang wie das zweite, während das nächstfolgende wieder dieselbe Länge erreicht, aber merkbar an Stärke abgenommen hat. Es behält bis zum Vorderende annähernd die gleiche Dicke bei. Die vordere Beugeseitenecke ist ziemlich scharf zugeschrägt. Am Vorderrande sitzen zwei nur undeutlich wahrnehmbare Tastbörstchen, die anscheinend ungebrochen nach vorn weisen. Die Säbelborste am Grunde des Antagonisten besitzt nur mäßige Länge. Über die Beborstung der einzelnen Palpenglieder gibt Figur 56 auf Tafel III Aufschluß. Möglicherweise sind einzelne Haare ausgefallen.

Hüftplatten. Das feinporöse Plattengebiet, von dem Figur 57 auf Tafel III ein etwas verkürztes Bild gewährt, weist den für die Gattung typischen Bau auf. Die beiden vorderen Epimerenpaare haben keilförmig ausgezogene Vorderecken. Die vierte Hüftplatte entbehrt einer deutlichen Hinterrandsecke; sie ist seitlich stark ausgezogen.

Füße. Die mittelstarken Beine sind ziemlich reich mit Borsten und Schwimmhaaren ausgerüstet.

Geschlechtshof. Die beiden abgeplatteten Lefzen bilden zusammen eine  $144 \mu$  lange und  $176 \mu$  breite Scheibe, die von den Ausläufern der Genitalnapfplatten vollständig umschlossen wird. Jede Genitalplatte besitzt einen konkaven Vorder- und einen konvexen Hinterrand. Ihr distales Ende steigt ziemlich hoch an der Seitenfläche des Rumpfes empor (Fig. 55 und Fig. 57, Taf. III).

After. Die sog. Analöffnung befindet sich ein Stück hinter dem Geschlechtsfelde; sie ist schwer wahrnehmbar.

Fundort. Bismarck-Archipel (Neu-Pommern) Matupi (Matupit); d. 5. März 1897.

### 9. *Arrhenurus quadricornutus* n. sp.

Zur Beschreibung dient ein einziges, wohlausgebildetes Weibchen, das durch seine zahlreichen Ausstülpungen eine Sonderstellung einnimmt.

Größe. Die Körperlänge des Weibchens beträgt  $1,36$  mm, die größte Breite — quer über dem Genitalhofe —  $1,31$  mm und die größte Höhe — ohne die Rückenhörner —  $1,09$  mm.

Färbung. Die Körperfarbe des lebenden Tieres scheint gelblichgrün bis bläulichgrün zu sein. Das konservierte Exemplar läßt diesen Schluß zu, weil es im Alkohol eine ähnliche Färbung festgehalten hat wie *Arrh. maculator* (Müll.) und *Arrh. compactus* Piersig.

Gestalt. Der Stirnrand trägt zwischen den zwei,  $160 \mu$  voneinander abgerückten, auf gerundeten Vorsprüngen stehenden antenniferformigen Borstenpaaren eine mäßig tiefe Einbuchtung. Wie bei *Arrh. lohmanni* Piersig und *Arrh. bicornutus* Piersig sitzen die beiden mäßig voneinander abgerückten Doppelaugen auf besonderen Emporwölbungen, eine Erscheinung, die sich am deutlichsten bei Seitenansicht des Tieres offenbart. Vor dem Rückenbogen, der etwa  $370 \mu$  weit vom Vorderende des Rumpfes abgerückt ist, erhebt sich ein mit den freien Spitzen ca.  $865 \mu$  sich spreizendes, hornförmiges Höckerpaar, das uns von oben gesehen, wie ein breiter, quer über dem Vorderrücken sich hinziehender Wulst erscheint. Das von der Rückenbogenfurche allseitig umschlossene Dorsalschild besitzt ebenfalls ein mächtiges, schief nach oben und hinten weisendes Hörnerpaar, dessen freie, je eine schwimmhaarähnliche Borste tragende Spitzen etwa  $510 \mu$  voneinander entfernt sind. Die Basis dieser fast  $500 \mu$  hohen Schildhöcker nimmt, wie man sich bei seitlicher Betrachtung des Tieres leicht überzeugen kann, die gesamte Oberfläche des Rückenpanzers ein. Während von vorn her die Wandungen derselben allmählich ansteigen, stürzen sie an der Rückseite steil in die Tiefe und bilden sogar eine flache Aushöhlung, sodaß die Spitzen der Hörner merkbar nach hinten überhängen. In der Rückenansicht treten uns die Höcker des Rückenschildes als breit zungenförmig nach hinten gerichtete Zapfen entgegen, die mit ihren freien Enden zum Teil den fast geradlinigen Hinterrand der Rückenbogenfurche überdecken. Das hintere Körperende kennzeichnet sich durch den Besitz von drei Paar Vorsprüngen, von denen zwei mehr dorsalwärts gelagert sind, während das dritte Paar das ventrale Hinterleibsende einnimmt. Bei Bauch- oder Rückenlage des Tieres erweisen sich die zwei am weitesten lateral gerückten Fortsätze als die bedeutendsten (Fig. 59 und Fig. 51, Taf. III). Sie gleichen nach Stellung und Form den äußeren Eckfortsätzen von *Arrh. matupitensis* Piersig; auch sind sie wie diese mit je einer langen, schwimmhaarartigen Borste ausgerüstet. Die weiter nach hinten gerückten, einander stärker genäherten inneren Vorsprünge stehen paarig übereinander und begrenzen seitlich den eigentlichen Hinterrand des Körpers. Das obere Paar erweckt in der Dorsal- und Ventralansicht fast den Eindruck eines kurzen, verkümmerten Rumpfanhanges, dessen Eckfortsätze die mediane Einbuchtung mit ihren stumpfen, ca.  $500 \mu$  voneinander abgerückten Spitzen nur wenig überragen. Die beiden der Bauchseite genäherten Vorsprünge ragen noch weniger vor als die oben erwähnten oberen. Sie sind abgestutzt und erscheinen in der Bauchansicht durch eine mittlere Einbuchtung fast doppelkuppig. Auch von der Seite gesehen bieten sie einen flach ausgeschnittenen Hinterrand dar. Jeder dieser Fortsätze sendet eine lange, schwimmhaarähnliche Borste aus. Dem stark erhöhten Rücken liegt eine fast flache Bauchfläche gegenüber (Fig. 60, Taf. III).



**Augen.** Die beiden großen, schwarzpigmentierten Doppelaugen besitzen einen gegenseitigen Abstand von etwa  $470 \mu$ . Sie sind am besten von der Seite wahrzunehmen (Fig. 60, Taf. III).

**Palpen.** Von den Palpengliedern ist das zweite am dicksten und das vierte am längsten. Auf der Innenfläche des zweiten Tastersegmentes bemerkt man drei bis vier Säbelborsten, von denen die der Beugeseite näher stehenden hart an den Vorderrand des Gliedes herangerückt sind. Das dritte Glied ist nur halb so lang wie das vorletzte. Dieses behält bis zum freien Ende fast die gleiche Dicke bei. Die distale Beugeseitenecke zeigt keine Verbreiterung. Am Vorderrande treten anscheinend drei feine Tastborstchen auf, an denen eine Knickung nicht festgestellt werden konnte. Die Säbelborste besitzt mittlere Länge und ist nur wenig gekrümmt. Das krallenförmige Endglied läuft in zwei ungleich starke Spitzen aus. Über die Beborstung der einzelnen Maxillartasterglieder gibt die beigegebene Zeichnung genügend Auskunft. Einzelne Borsten, z. B. die Innenborste des dritten Segmentes scheinen zu fehlen, doch ist nicht ausgeschlossen, daß sie nur verloren gegangen sind (Fig. 62, Taf. III).

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet bedeckt kaum die vordere Hälfte der Bauchseite. Alle drei Gruppen sind durch ziemlich breite Abstände voneinander geschieden. Die Vorderecken der beiden ersten Plattenpaare springen wenig vor. Wie *Arrh. matupitensis* Piersig entbehrt die lateral stark ausgezogene vierte Epimere einer deutlich hervortretenden Hinterrandsecke. Sämtliche Platten sind feinporös (Fig. 61, Taf. 6).

**Füße.** Die Beine sind kräftig entwickelt. Besondere Abweichungen vom typischen Bau konnten nicht festgestellt werden. Die Ausstattung mit Borsten und Schwimahaaren ist die gewöhnliche.

**Geschlechtshof.** Mitten auf der Bauchfläche liegt die  $160 \mu$  lange Genitalöffnung, deren Lefzen zusammen eine länglichrunde, abgeplattete Scheibe bilden (Querdurchmesser  $145 \mu$ ). Die Genitalnapfplatten, die vor der Genitalöffnung durch eine mediane Brücke miteinander verbunden sind, ziehen sich zuerst schief nach hinten, um schließlich bogenförmig nach außen umzubiegen. Sie besitzen eine Breite von ca.  $100 \mu$ . Mit ihren freien, abgerundeten Enden ragen sie beinahe bis zur Mitte der Seitenfläche des Rumpfes empor. Die Genitalnäpfe kennzeichnen sich durch ihre winzige Größe (Fig. 61, Taf. III).

**After.** Die sogenannte Analöffnung liegt am Hinterende der Bauchfläche. Ihre Lage konnte jedoch nicht genau festgestellt werden.

**Fundort.** Bismarck-Archipel (Neu-Pommern). In einem Tümpel am Abhange des Kombien (Großmutter), 700 m über dem Meere, am 5. März 1897.

### 10. *Oxus dahl* n. sp.

Vorliegende Spezies liegt in einigen Exemplaren vor, die dem weiblichen Geschlechte angehören. Wie die beiden andern bis jetzt entdeckten exotischen Arten, *O. stuhlmanni* Koen. (Afrika)

und *O. ceylonicus* Daday, weicht dieselbe in Bau und Ausrüstung nur wenig von den typischen europäischen Formen ab. Am meisten nähert sie sich dem *O. tenuisetis* Piersig, mit dem sie jedoch schon der wesentlich geringeren Größe wegen nicht identifiziert werden darf.

Größe. Die Körperlänge beträgt etwa 1,28 mm, die größte Breite — quer über dem Geschlechtsfelde — 0,86 mm und die Höhe — am Hinterende des Epimeralgebietes — 0,88 mm.

Gestalt. Bei Rücken- oder Bauchlage erscheint der Körper eiförmig (Taf. III, Fig. 61 u. 62). Die Rückenseite zeigt eine mäßige Wölbung, etwa wie bei *O. tenuisetis* Piersig oder *O. longisetus* Berlese. Der bis zum Genitalhof reichende vordere Teil der Bauchseite ist ziemlich abgeplattet, von da ab biegt die ventrale Körperfläche allmählich nach oben um, während der entsprechende Teil der Rückenseite in gleicher Weise nach unten zu abfällt, sodaß das hintere Körperende wie bei *O. tenuisetis* Piersig in breiter Rundung abschließt (Fig. 65, Taf. III).

Färbung. Die Körperfarbe der konservierten Exemplare ist ein schmutziges Bräunlichgelb, das auf Rücken und Bauch durch einzelne dunklere Flecken verdrängt wird. Das durch die Körperhaut hindurchschimmernde Malpighische Gefäß (früher Rückendrüse oder auch Gabelstreifen genannt) besitzt einen weißlich-gelblichen Schein. Die Umgebung der Hautdrüsenmündungen und der Muskelansatzstellen ist ebenfalls schwärzlich gefärbt. Die Epimeren, Beine und Palpen haben einen bläulichen oder bräunlichen Anflug.

Haut. Die weiche Körperhaut weist eine mehr oder weniger grobe Linierung ihrer Oberfläche auf. Panzerbildungen sind nicht vorhanden.

Capitulum. Die etwa 148—160  $\mu$  lange Maxillarplatte hat eine länglichrunde Gestalt. Über die Größe und den Bau des Fortsatzes am Hinterende des Maxillarorganes vermag ich keine bestimmten Angaben zu machen, da derselbe durch den stark chitinierten Epimeralpanzer verdeckt wird.

Palpen. Die Maxillartaster sind sehr klein und wiederholen im großen und ganzen den Bau, den wir bei den bekannten europäischen Arten antreffen. Bemerkenswert sei, daß das nach vorn verjüngte, winzige Endglied in drei übereinander gelagerte Zähnen oder Hornspitzen endigt. Es unterscheidet sich dadurch von dem entsprechenden Gebilde bei *O. tenuisetis* Piersig und *O. stuhlmanni* Koen., das nur mit je zwei Endspitzchen ausgerüstet ist, während man bei *O. ceylonicus* deren gar vier zählt. Das Längenverhältnis des 1.—5. Gliedes (auf der Streckseite gemessen) ergibt folgende Zahlenreihe: 12 : 17,5 : 15 : 21 : 5,5. Die Maxillartaster haben einen minder reichen Haarbesatz als diejenigen von *O. tenuisetis* Piersig. Das Grundglied trägt wie bei den anderen Oxusarten eine kurze, kräftige, mäßig gekrümmte Dolchborste. Das nächste Glied besitzt auf gleicher Seite außer einem langen, schwimmhaarähnlichen Gebilde noch fünf Borsten, von denen die dem distalen Gliedende genäherten reichlich halb so lang sind wie das Glied selbst. Auch

auf der Streckseite des dritten Segmentes machen sich einige Borsten von verschiedener Länge bemerkbar. Die eine davon sitzt zusammen mit einem kurzen Dorn am distalen Ende; sie ist fein wie ein Schwimmhaar und übertrifft das dritte Glied an Länge. Wie man sich an Figur 63 auf Tafel III überzeugen kann, zählt man an gleicher Stelle bei *O. tenuisetis* Piersig fünf Haargebilde, von denen vier sich durch ihre außerordentliche Länge auszeichnen. Das vierte Glied trägt auf der Beugeseite ein feines halblanges Haar, während die Streckseite mit einer Anzahl meist nach dem Vorderende gekrümmten Borsten von geringer Dicke und einem langen Haare ausgestattet ist. Bei *O. tenuisetis* Piersig trifft man nur das letztere an. Das Endglied läßt sowohl auf der Ober- und Unterseite wie an den Seiten feine Börstchen wahrnehmen (Fig. 66, Taf. III).

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet (Fig. 64, Taf. III) bildet einen zusammenhängenden, kräftig chitinisierten Bauchpanzer, der nur im vordern Teile einzelne Nähte aufweist, die erkennen lassen, daß der Panzer aus einer Verschmelzung der Hüftplatten entstanden ist. Derselbe zeigt der Gestalt nach große Übereinstimmung mit demjenigen von *O. tenuisetis* Piersig, doch erweist sich die mittlere Einbuchtung des Hinterrandes, die zum Teil den Geschlechtshof in sich aufnimmt, ein wenig tiefer als bei der Vergleichsart. Zu beiden Seiten der Genitalbucht geht der Hinterrand in breiter Rundung in die Seitenränder des Epimeralpanzers über. Wie *O. stuhlmanni* Koen., *O. longisetus* Berlese und *O. tenuisetus* Piersig besitzt die vorliegende Art auf dem dem Maxillarorgane (Capitulum) benachbarten Hüftplattenfortsätze zwei lange, stark gekrümmte Borsten, die allem Anscheine nach durch besondere Feinheit sich auszeichnen. Auch die andern Fortsätze tragen ein oder zwei mittellange, schwimmhaarähnliche Borsten. Ferner gewahrt man jederseits hinter der Maxillarbucht an der proximalen Seite der dort seitlich auftretenden Naht, sowie auf der hinteren Hälfte des Bauchpanzers, dem Seitenrande mehr genähert als der Medianlinie der Bauchfläche, je eine feine Pore mit einem feinen Haare. Auch an den Seitenflächen des Rumpfes, sowie am hinteren Körperende treten feine Haargebilde auf. An der zuletztgenannten Stelle sind sie von besonderer Länge ( $160\ \mu$ — $192\ \mu$ ), eine Erscheinung, die uns auch bei *O. tenuisetis* Piersig und *O. longisetus* Berl. entgegentreift.

Füße. Die Gliedmaßen nehmen vom ersten bis vierten Paare an Länge zu. Das erste Bein mißt etwa  $720\ \mu$ , das zweite  $868\ \mu$ , das dritte  $988\ \mu$  und das vierte  $1092\ \mu$ . Bei den beiden vorderen Fußpaaren übertrifft das vorletzte Glied das Endglied an Länge, bei dem 4. Paare tritt der umgekehrte Fall ein, während das dritte gleichlange fünfte und sechste Glieder besitzt. Dem Hinterfuß mangelt auch hier die Doppelkrallen, statt deren ist außer einer sehr kurzen Dolchborste eine  $128\ \mu$  lange Endborste vorhanden, die im Gegensatz zu derjenigen von *O. tenuisetis* Piersig keine Fiederung erkennen läßt. Sie erreicht die reichliche Hälfte der Länge des sechsten Fußgliedes ( $130\ \mu$ ), während sie bei der Vergleichsart

merkbar hinter der halben Länge des Endgliedes zurückbleibt ( $105 \mu$ ). Neben den schon erwähnten Borsten, die das Ende des sechsten Beingliedes einnehmen, bemerkt man noch zwei kurze Dornborsten auf der Streckseite unweit der Spitze und drei dergleichen auf der distalen Hälfte der Beugeseite (Taf. III, Fig. 67). Die neue Form besitzt wie *O. ovalis* (Müll.) und andere Arten am 5. Gliede der drei letzten Beinpaare ein dünnes Büschel langer Schwimmhaare. Im übrigen sind die Glieder sämtlicher Füße, zumal an den distalen Enden mit mehr oder weniger langen und kräftigen Säbelborsten besetzt, deren Entwicklung jedoch hinter derjenigen bei den bekannten europäischen unverkennbar zurücksteht. Die doppelte Fußkralle der drei ersten Beinpaare zeigt eine sichelförmige Krümmung. Ihr Haupthaken trägt allem Anscheine nach sowohl auf der konkaven als auch auf der konvexen Seite je einen feinen und schwachen Nebenzahn.

**Geschlechtshof.** Das äußere Sexualorgan liegt nur teilweise (ein reichliches Drittel) in jener flachen, vom Hinterrande des Epimeralgebietes gebildeten, medianen Einbuchtung. Es ist deutlich vom Bauchpanzer abgerückt. Die etwa  $160 \mu$  lange Genitalöffnung wird seitlich von zwei beweglichen Chitinklappen überwölbt, die am Außenrande eingelenkt sind. Sowohl der Innen- als auch der Außenrand derselben weist eine Längsreihe feiner Härchen auf. Die die Geschlechtsspalte verschließenden Lefzen tragen je drei länglichrunde, hintereinander gestellte Genitalnäpfe, von denen der größte ca.  $48 \mu$  lang und  $10 \mu$  breit ist (Taf. III, Fig. 64).

**After.** Die sogenannte Analöffnung liegt  $160 \mu$  weit hinter dem Genitalhofe mitten auf der hintern Bauchfläche.

**Fundort.** Bismarek-Archipel (Neu-Pommern): Tümpel bei Matupi; den 5. März 1897.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel I.

#### *Arrhenurus dahl* Piersig.

- Fig. 1. Rückenansicht des ♂. Vergr. 50:1.
- Fig. 2. Seitenansicht des ♂. Vergr. 50:1.
- Fig. 3. Maxillartaster des ♂. Vergr. 265:1.
- Fig. 4. Bauchansicht des ♂. Vergr. 50:1.
- Fig. 5. Rückenansicht des ♀. Vergr. 52:1.
- Fig. 6. Bauchansicht des ♀. Vergr. 52:1.

#### *Arrhenurus laticodulus* Piersig.

- Fig. 7. Rückenansicht des ♂. Vergr. 30:1.
- Fig. 8. Bauchansicht des ♂. Vergr. 30:1.
- Fig. 9. Rückenansicht des ♂ schief von hinten. Vergr. 30:1.



*Arrhenurus laticodulus* Piersig.

- Fig. 10. Seitenansicht des ♂. Vergr. 32:1.  
 Fig. 11. Maxillartaster des ♂. Vergr. 130:1.  
 Fig. 12. Stirnansicht des ♂. Vergr. 32:1.  
 Fig. 13. Hinterfuß des ♂. Vergr. 80:1.

*Arrhenurus latipetiolatus* Piersig.

- Fig. 14. Seitenansicht des ♂. Vergr. 36:1.  
 Fig. 15. Rückenansicht des ♂. Vergr. 36:1.  
 Fig. 16. Bauchansicht des ♂. Vergr. 36:1.  
 Fig. 17. Körperanhang und Petiolus von unten gesehen. Vergr. 60:1.  
 Fig. 18. Maxillartaster des ♂. Vergr. 110:1.  
 Fig. 19. Hinterfuß des ♂. Vergr. 80:1.

*Arrhenurus coeluripes* n. sp.

- Fig. 20. Rückenansicht der Nymphe. Vergr. 60:1.  
 Fig. 21. Bauchansicht der Nymphe. Vergr. 60:1.

*Arrhenurus altipetiolatus* Piersig.

- Fig. 22. Stirnansicht des ♂. Vergr. 30:1.  
 Fig. 23. Dorsales Höckerpaar und hyalines Häutchen am Hinterrande des Anhangs (♂). Vergr. 62:1.  
 Fig. 24. Petiolus, von unten gesehen. Vergr. 110:1.  
 Fig. 25. Petiolus, von oben gesehen. Vergr. 110:1.  
 Fig. 26. Petiolus, von der Seite gesehen. Vergr. 105:1.  
 Fig. 27. Maxillartaster des ♂. Vergr. 115:1.  
 Fig. 28. Gekniete Tastborste am Vorderrande des vierten Tastergliedes.

Tafel II.

- Fig. 29. Bauchansicht des ♂. Vergr. 27:1.  
 Fig. 30. Hinterfuß des ♂. Vergr. 62:1.  
 Fig. 31. Seitenansicht des ♂. Vergr. 27:1.

*Arrhenurus quadricaudatus* n. sp.

- Fig. 32. Rückenansicht des ♀. Vergr. 25:1.  
 Fig. 33. Seitenansicht des ♀. Vergr. 25:1.  
 Fig. 34. Bauchansicht des ♀. Vergr. 25:1.  
 Fig. 35. Maxillartaster des ♀. Vergr. 115:1.

*Arrhenurus bicornutus* Piersig.

- Fig. 36. Rückenansicht des ♂. Vergr. 35:1.  
 Fig. 37. Seitenansicht des ♂. Vergr. 35:1.  
 Fig. 38. Seitenansicht des ♂. Vergr. 35:1.  
 Fig. 39. Maxillartaster des ♂. Vergr. 160:1.  
 Fig. 40. Bauchansicht des ♂ (schief von vorn). Vergr. 35:1.  
 Fig. 41. Drittes männliches Bein. Vergr. 75:1.  
 Fig. 42. Viertes männliches Bein. Vergr. 75:1.  
 Fig. 43. Stirnansicht des ♂. Vergr. 35:1.  
 Fig. 44. Stirnansicht des ♂ (etwas schief von oben). Vergr. 35:1.

- Fig. 45. Rückenansicht des ♀. Vergr. 28:1.  
 Fig. 46. Rückenansicht des ♀ (etwas schief von hinten). Vergr. 28:1.  
 Fig. 47. Bauchansicht des ♀. Vergr. 28:1.  
 Fig. 48. Seitenansicht des ♀. Vergr. 28:1.

*Arrhenurus lohmanni* Piersig.

- Fig. 49. Rückenansicht des ♂ (schief von oben und hinten). Vergr. 45:1.  
 Fig. 50. Seitenansicht des ♂. Vergr. 45:1.

Tafel III.

- Fig. 51. Maxillartaster des ♂. Vergr. 115:1.  
 Fig. 52. Bauchansicht des ♂ (schief von unten und vorn). Vergr. 45:1.  
 Fig. 53. Hintere Hüftplattengruppen und Geschlechtsfeld des ♂. Vergr. 52:1.

*Arrhenurus matupitensis* n. sp.

- Fig. 54. Rückenansicht des ♀. Vergr. 25:1.  
 Fig. 55. Seitenansicht des ♀. Vergr. 25:1.  
 Fig. 56. Maxillartaster des ♀. Vergr. 130:1.  
 Fig. 57. Bauchansicht des ♀ (schief von oben und vorn). Vergr. 25:1.

*Arrhenurus lohmanni* Piersig.

- Fig. 58. Stirnansicht des ♂. Vergr. 45:1.

*Arrhenurus quadricornutus* n. sp.

- Fig. 59. Rückenansicht des ♀. Vergr. 30:1.  
 Fig. 60. Seitenansicht des ♀. Vergr. 30:1.  
 Fig. 61. Bauchansicht des ♀. Vergr. 30:1.  
 Fig. 62. Maxillartaster des ♀. Vergr. 125:1.

*Oxus dahli* n. sp.

- Fig. 63. Rückenansicht des ♀. Vergr. 28:1.  
 Fig. 64. Bauchansicht des ♀. Vergr. 28:1.  
 Fig. 65. Seitenansicht des ♀. Vergr. 28:1.  
 Fig. 66. Maxillartaster des ♀. Vergr. 228:1.  
 Fig. 67. Viertes Bein des ♀. Vergr. 76:1.

*Oxus tenuisetis* Piersig.

- Fig. 68. Maxillartaster der ♀. Vergr. 250:1.